

Міністерство освіти і науки України
Житомирський державний університет імені Івана Франка

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

Мельник Оксана Федорівна

УДК 371.013:377.36:664:5

ДИСЕРТАЦІЯ

**ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ
ТЕХНІКІВ-ТЕХНОЛОГІВ ВИРОБНИЦТВА ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ В
ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН**

13.00.04 – теорія і методика професійної освіти
015 Педагогічні науки

Подається на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей,
результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

_____ О. Ф. Мельник

(підпис)

Науковий керівник:

Вітвицька Світлана Сергіївна
доктор педагогічних наук, професор

Житомир – 2017

АНОТАЦІЯ

Мельник О.Ф. Формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук зі спеціальності 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти. – Житомирський державний університет імені Івана Франка, Житомир, 2017.

Дисертацію присвячено теоретико-експериментальному вивченню проблеми формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін.

Актуальність проблеми дослідження пов'язана з інтенсивним розвитком інноваційних технологій у харчовій промисловості, осучасненням галузей та розширенням географічного простору вітчизняної кулінарії, що зумовлює необхідність внесення радикальних змін у процес фахової підготовки компетентних кваліфікованих спеціалістів цієї сфери в Україні. Як наслідок, сучасна професійна школа має модернізуватись відповідно до нової парадигми національної освіти, впроваджувати нові варіативні моделі і методики професійної підготовки майбутніх спеціалістів з виробництва харчової продукції. Означене потребує перегляду теоретичних і методичних засад навчально-виховної системи коледжу, особливо на етапі відбору та диференціації змісту природничих дисциплін для підвищення рівня професійної компетентності майбутніх фахівців.

У результаті теоретичного аналізу наукової і методичної літератури та проведеного контент-аналізу уточнено сутність та взаємозв'язок базових понять дослідження («розвиток», «виховання», «формування», «компетенція», «компетентність», «професійна компетентність»). Професійну компетентність техніків-технологів виробництва харчової продукції визначено як систему ключових і професійних компетенцій та професійно важливих якостей і властивостей особистості, що проявляється в її психологічній, теоретичній та

практичній підготовленості до професійної діяльності у галузі харчового виробництва і є результатом освіти, самоосвіти та досвіду, яка мотивується прагненням та здатністю до дії, постійного оновлення своїх знань, професійних умінь і навичок, творчого пошуку.

У результаті осмислення та аналізу наукових джерел, нормативних освітянських документів, ретроспективного аналізу власного педагогічного досвіду, доведено та обґрунтовано важливість фундаментальної природничої підготовки в процесі формування професійної компетентності майбутнього техника-технолога виробництва харчової продукції. Підтверджено, що вивчення хіміко-біологічних дисциплін забезпечує формування знань про закономірності фізико-хімічних процесів під час приготування їжі, вплив органічних та неорганічних сполук на органолептичні, поживні властивості продуктів, а також сприяє формуванню інтелектуальних здібностей студентів, активізації пізнавальної діяльності та самостійності, розвитку творчих здібностей, комунікативних вмінь, тобто сприяє створенню підґрунтя для набуття фахових компетенцій, здатності до подальшої продуктивної професійної діяльності.

Розроблено систему спеціально-професійних, загальнопрофесійних, загальнонаукових, інструментальних та соціально-особистісних компетенцій, які є фундаментальною основою професійної компетентності майбутнього спеціаліста з виробництва харчової продукції.

У результаті теоретичного аналізу проблеми дослідження визначено пріоритетні методологічні підходи: *компетентнісний, системний, особистісно-діяльнісний, технологічний, середовищний; акмеологічний* та дидактичні принципи: загально-дидактичні (гуманітаризації та гуманізації, демократизації, систематичності та послідовності, науковості, доступності, наочності, комп'ютеризації, співробітництва, емоційності, зв'язку теорії з практикою, інтеграції, індивідуалізації та диференціації) і специфічні (фундаменталізації і політехнізму, професійного спрямування, самоорганізації).

Розроблено та обґрунтовано модель формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення

природничих дисциплін, яка є динамічною комплексною структурно-функціональною системою, що складається з п'яти блоків: *цільового* (соціальне замовлення, мета дослідження); *теоретико-методологічного* (наукові підходи і принципи до процесу формування професійної компетентності; її структурні та відповідно функціональні компоненти: ціле-мотиваційний ↔ стимулюючо-спонукальний, теоретико-когнітивний ↔ пізнавальний, практично-діяльнісний ↔ розвивальний, контрольно-рефлексивний ↔ коригуючий); *змістового* (відображує зміст фундаментальних природничих дисциплін та факультативного інтегративного курсу «Харчова хімія»); *організаційно-процесуального* (передбачає технологію впровадження авторської моделі за етапами: підготовчо-організаційним, процесуально-методичним, результативно-оцінним шляхом використання найбільш ефективних форм, методів, засобів навчальної діяльності); *аналітико-результативного* (компоненти професійної компетентності та процес і результат її моніторингу, критерії, показники, рівні сформованості).

У результаті теоретичного аналізу визначено структуру професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції, що розглядається як комплексна система ключових та професійних компетенцій і професійно значущих якостей і властивостей, які інтегруються в класифікаційні групи компетенцій: соціально-особистісні, інструментальні, загальнонаукові, загальнопрофесійні, спеціально-професійні. Структурними компонентами професійної компетентності визначено: особистісний, когнітивний, діяльнісний; рефлексивно-оцінний. У ході визначення структури та змісту професійної компетентності виокремлено оцінювальні критерії та їх показники. Мотиваційно-ціннісний критерій характеризується наявністю загально-пізнавальної та професійної мотивації, позитивним ставленням до вивчення природничих дисциплін; інформаційно-змістовий – якістю, глибиною, системністю знань з природничих та фахових дисциплін. Показниками функціонального критерію є сформовані інтелектуальні, технологічно-професійні, професійно-творчі, інструментально-лабораторні, інформаційні, комунікативні, соціально-адаптивні

вміння; особистісно-рефлексивного – самоорганізованість, самооцінка, самоконтроль, професійне самовдосконалення. Визначено рівні сформованості професійної компетентності (низький, середній, достатній, високий) на основі методики їх кількісного розрахунку.

У результаті застосування методу факторного аналізу та експертної оцінки викладачів, майстрів, керівників баз практик виділено найбільш впливові педагогічні умови-фактори формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін, а саме: забезпечення мотивації до майбутньої професійної діяльності; модернізація професійної підготовки спеціалістів з виробництва харчової продукції; професійне спрямування природничих дисциплін; оптимальне співвідношення загальноосвітньої та фахової підготовки.

Експериментальна частина роботи проводилася відповідно до розробленої програми дослідження, яка складалась з трьох етапів: підготовчого, констатувального, формувального.

Для підвищення ефективності процесу формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції передбачено цілеспрямований вплив на усі її компоненти (особистісний, когнітивний, діяльнісний, рефлексивно-оцінний), який забезпечує розвиток визначених груп компетенцій. З цією метою розроблено експериментальну інтегративну технологію, яка передбачала організацію навчання на основі змістової, методичної, організаційної та практичної інтеграції природничих і фахових дисциплін.

Визначено кількісні та якісні показники сформованості професійної компетентності. Результати порівняльного аналізу засвідчили переваги інноваційної підготовки в експериментальних групах. Дані статистики доводять достовірність висновків щодо результативності формувального експерименту. Ефективність впровадження експериментальної інтегративної технології підтверджують наступні показники: 1) підвищення мотивації до навчальної та професійної діяльності; 2) усвідомлення значення природничих дисциплін для

здійснення професійних завдань та функцій, загальнокультурного розвитку; 3) активізація пізнавальної діяльності, в тому числі, дослідницько-пошукової, професійно-творчої; 4) зростання загального рівня сформованості професійної компетентності майбутніх спеціалістів. Вірогідність результатів дослідження підтверджена методами математичної статистики (t-критерію Стюдента).

Наукова новизна та теоретичне значення дослідження полягає в тому, що: *вперше* теоретично обґрунтовано модель формування професійної компетентності техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін, яка складається з цільового, теоретико-методологічного, змістового, організаційно-процесуального, результативного блоків; визначено структурні компоненти досліджуваної компетентності (особистісний, когнітивний, діяльнісний, рефлексивно-оцінний), критерії її сформованості (мотиваційно-ціннісний, інформаційно-змістовий, функціональний, особистісно-рефлексивний), охарактеризовано рівні (низький, середній, достатній, високий); розроблено авторську інтегративну технологію формування професійної компетентності майбутніх спеціалістів з виробництва харчової продукції; розроблено комплекс спеціально-професійних, загальнопрофесійних, загальнонаукових, інструментальних та соціально-особистісних компетенцій, які є фундаментальною основою професійної компетентності майбутнього спеціаліста з виробництва харчової продукції; виокремлено за допомогою методу факторного аналізу педагогічні умови навчально-виховного процесу відповідно до розробленої моделі; *удосконалено* форми та методи навчальної діяльності в процесі вивчення природничих дисциплін, уточнено сутність та взаємозв'язок базових понять дослідження; визначено роль і місце природничих дисциплін в процесі професійного становлення спеціалістів з виробництва харчової продукції; *подальшого розвитку набули* теоретичні положення щодо проблеми формування професійної компетентності майбутніх спеціалістів харчової галузі.

Практичне значення дослідження полягає в тому, що його результати можуть бути використані під час викладання природничих дисциплін у процесі підготовки спеціалістів з виробництва харчової продукції з метою підвищення

ефективності формування професійної компетентності майбутніх фахівців. Розроблена авторська інтегративна технологія, яка передбачає, зокрема, впровадження навчального посібника професійного спрямування «Органічна хімія», методичних рекомендацій «Реалізація компетентнісного підходу в підготовці спеціалістів з виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін» та інших методичних матеріалів, буде корисною для викладачів вищих навчальних закладів, що готують спеціалістів для галузі харчового виробництва.

Розроблений та апробований факультативний курс «Харчова хімія» може бути запроваджений до навчальних планів типових навчальних закладів.

Ключові слова: компетенція, компетентність, професійна компетентність, техніки-технологи виробництва харчової продукції, формування професійної компетентності, природничі дисципліни, інтегративна технологія.

ABSTRACT

Melnyk O.F. The Formation of Professional Competence of Future Technicians and Technologists of Food Production in the Process of Studying Natural Disciplines. – Qualification scientific work as the manuscript.

The thesis for the Degree of Candidate of Pedagogical Sciences, specialty 13.00.04 – theory and methodology of professional education. – Zhytomyr Ivan Franko State University, Zhytomyr, 2017.

The thesis is devoted to the problem of professional competence formation of future technicians and technologists of food production in the process of studying natural disciplines.

The topicality of the research is related to the intensive development of innovative technologies in the food industry, modernization of industries and extension of the geographical space of domestic cooking that leads to the necessity of radical changes in the process of professional training of competent qualified specialists of this sphere in Ukraine. As a result, today's vocational school should be modernized in accordance with the new paradigm of national education, new variational models and methods of training future specialists of food production should be introduced. It

requires a revision of theoretical and methodological foundations of the college's educational system, especially at the stage of selection and differentiation the content of natural disciplines to increase the level of professional competence of future specialists.

On the basis of theoretical analysis of scientific and methodical literature, conducted content analysis, the essence and interrelation of basic concepts of the research ("development", "education", "formation", "competency", "competence", "professional competence") have been specified. The professional competence of technicians and technologists of food production is defined as the system of key, professional competencies and professionally important qualities of individual that disclosures in psychological, theoretical and practical readiness for professional activity in the field of food production and is the result of education, self-education and experience that is motivated by the aspiration and the ability to act, the constant updating of knowledge, professional abilities and skills, creative search.

Analyzing scientific sources, normative educational documents and after retrospective analysis of own pedagogical experience, the importance of fundamental natural training in the process of formation professional competence of future technicians and technologists of food production has been proved and grounded. It is asserted that the study of chemical and biological disciplines provides the formation of knowledge about the regularities of physical and chemical processes during cooking, the influence of organic and inorganic compounds on the organoleptic, nutritional properties of products, the importance of the basic nutrients for the human body, and also contributes to the formation of intellectual abilities of students, activation cognitive activity and autonomy, development of creative abilities, communicative skills, contributes to the creation of the foundation for acquiring professional competencies, the ability of further productive activity. The author developed the system of special-professional, general-professional, general-scientific, instrumental and social-personal competencies.

Theoretical analysis of the research problem that was carried out, has determined the preferred methodological approaches: *competence-based approach, system-based approach, technological-based approach, personality- and activity-based approach,*

environmental approach, acmeological approach and didactic principles: general didactic (systematic and consistent, scientific, accessible, visual, computerization, cooperation, emotionality, democratization, theory and practice connection, integration, humanitarization, humanization) and specific (fundamentalisation and polytechnics, professional orientation, self-organization).

The model of professional competence of future technologists of food production in the process of studying natural disciplines is conducted and substantiated, it is a dynamic complex structural-functional system consisting of five blocks: *target* (social order, research aim); *theoretical and methodological* (scientific approaches and principles to the process of professional competence formation; its structural and functional components: whole-motivational ↔ stimulating-motivating, theoretical-cognitive ↔ cognitive, practical-activity ↔ developing, control-reflexive ↔ corrective); content (reflects the content of fundamental natural disciplines and the optional integrative course "Food Chemistry"); organizational-procedural (involves the technology of the implementation of the model according to the stages: preparatory, procedural-methodical, productive-evaluative using the most effective forms, methods, means of educational activities); analytical and productive (components of professional competence and process and the result of its monitoring: criteria, indicators, levels of formation).

Due to the result of theoretical analysis, the structure of professional competence of future technicians and technologists of food production was determined and its components were defined: personal, cognitive, active; reflexive-evaluative. Also we identified the evaluation criteria and indicators. Motivational-value criterion is characterized by: general-cognitive motivation, the attitude to the study of natural disciplines, professional motivation; information - content - the quality of natural and professional disciplines knowledge; the indicators of functional criterion are formed: intellectual, technological-professional, professional-creative, instrumental-laboratory, informational, communicative, social-adaptive skills; personally-reflexive - is characterized by such indicators as: self-organization, self-esteem, self-control, professional self-improvement. The conducted research allowed to determine the levels

of professional competence formation: low, medium, sufficient, high and the method of quantitative calculation.

Based on the application of factor method analysis, teachers', masters', managers' of practice bases expert assessment, the most influential pedagogical conditions-factors of professional competence formation of future technicians and technologists of food production in the process of studying natural disciplines were highlighted. They include: providing motivation for future professional activity; modernization of professional training of food production specialists; professional orientation of natural disciplines; the optimal ratio of general education and professional training.

The experimental part of the work was conducted in accordance with the developed study program and consisted of three stages: preparatory, statement, forming,.

In order to increase the efficiency of the process of professional competence formation of future technicians and technologists of food production, a targeted influence on all its components (personal, cognitive, active, reflexive and evaluative) was specified, it ensures the development of all identified groups of competencies (socio-personal, general scientific, instrumental, general-professional, special-professional). For this purpose, experimental integrated technology was developed, that foresaw the organization of training on the basis of the integration of natural and professional disciplines, which is possible in the process of implementation of content, methodological, organizational and practical integration

The thesis defines quantitative indicators of the professional competence formation. The results of the comparative study showed the benefits of innovative training in experimental groups. These statistics prove the reliability of the conclusions about the effectiveness of the molding experiment. The efficiency of the implementation of experimental integrative technology is proved by the following indicators: 1) increase of motivation for educational and professional activity; 2) awareness of the importance of natural disciplines for the professional tasks and functions implementation, general cultural development; 3) activation of cognitive activity, including research and professional-creative; 4) increase of the general level of professional competence

formation of future specialists. The probability of the results is confirmed by the methods of mathematical statistics (Student's t-distribution).

The scientific novelty and theoretical value of the results obtained lies in the following: the model of professional competence of technicians and technologists of food production in the process of studying natural disciplines that consists of the target, theoretical-methodological, content, organizational-procedural and effective blocks, has been determined for the first time; theoretically substantiated and experimentally verified the structural components of the investigated competence (personal, cognitive, active, reflexive and evaluational), criteria of its formation (motivational-valueable, informational-content, functional, person-reflexive) were determined, the levels (low, intermediate, sufficient, high) were characterized; a new, authorial integrated technology for the professional competence formation of future specialists in the food production was introduced; a complex of special-professional, general-professional, general-scientific, instrumental and socio-personal competencies has been developed; the method of factor analysis revealed the pedagogical conditions of educational process in accordance with the developed model; the forms and methods of educational activity in the process of studying natural disciplines have been improved; the essence and interrelation of the basic concepts of research were specified; the role and place of natural disciplines in the process of professional development of specialists in the food production were defined, theoretical positions regarding the problem of professional competence formation of future food industry specialists gained further development.

The practical value of the study is that its results, professionally oriented textbook "Organic Chemistry", methodological recommendations "The Implementation of the Competence Approach in the Process of Training Specialists of Food Production in the Process of Studying Natural Disciplines" and other methodological materials can be used teaching natural disciplines in the process of preparing food industry specialists in order to increase the effectiveness of the process of forming the professional competence of future specialists.

The developed and tested optional course "Food Chemistry" can be introduced into the curricula of the typical educational establishments.

Key words: competency, competence, professional competence, technicians and technologists of food production, professional competence formation, natural disciplines, integrative technology.

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові праці, в яких опубліковані основні результати дисертації

1. Мельник, О.Ф., 2015. Акмеологічний підхід до формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції. *Проблеми освіти: зб. наук. праць*, вип. 84. Житомир-Київ: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, с. 232-236.

2. Мельник, О.Ф., 2015. Аналіз термінологічної системи дослідження проблеми формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції. *Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка. Педагогічні науки*, вип. 4 (82). Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, с. 138-143.

3. Мельник, О.Ф., 2015. Роль і місце природничих дисциплін у процесі професійної підготовки майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції. *Проблеми освіти: наук.-метод. зб.* Київ: Інститут інноваційних технологій і змісту освіти МОН України. Вип. 85, с. 140-147.

4. Мельник, О.Ф., 2015. Міжпредметні зв'язки як засіб реалізації принципу фундаменталізації в процесі формування професійної компетентності техніків-технологів виробництва харчової продукції. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології: науковий журнал*. Суми: Вид-во СумДПУ ім. А.С. Макаренка, № 8 (52), с. 153-164.

5. Мельник, О.Ф., 2016. Наукові підходи до проблеми формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції. *Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені П. Тичини*. Умань: ФОП Жовтий О.О. Вип.1, с. 231-242.

6. Мельник, О.Ф., 2016. Гуманізація змісту освіти в коледжах I-II рівнів акредитації. *Педагогічні науки: зб. наук. праць*. Полтава: Полтавський національний педагогічний університет ім. В.Г. Короленка. Вип.65, с. 116-122.

7. Мельник, О.Ф., 2016. Реалізація дидактичних принципів у процесі професійного становлення майбутніх фахівців харчових технологій в умовах коледжу. *Нові технології навчання: наук.-метод. зб.* Київ: Інститут інноваційних технологій і змісту освіти МОН України. Вип. 89, ч. 1, с. 158-164.

8. Мельник, О.Ф., 2017. Критерії, показники та рівні сформованості професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції. *Теоретична і дидактична філологія: зб. наук. праць. Серія «Педагогіка»*. Переяслав-Хмельницький: «ФОП Домбровська Я.М.». Вип. 24, с. 111-120.

9. Мельник, О.Ф., 2017. Моделювання процесу формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції. В: В.Є. Литньов, Н.Є. Колесник, Т.В. Зав'язун, ред. *Інтеграційні процеси в системі дошкільної та початкової освіти: теорія і практика: зб. наук. праць*. Житомир: ФОП Н.М. Левковець, с. 87-94.

10. Мельник, О.Ф., 2017. Педагогічні умови формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*, V (54), Issue: 126, с. 31-36.

11. Мельник, О.Ф., 2017. Практичні аспекти реалізації принципу професійного спрямування в процесі підготовки спеціалістів з виробництва харчової продукції. Managers: Т.С. Хохлова, Т.В. Кімстач, ред. *Proceedings. In two volumes. XIII International Conference «Strategy of Quality in Industry and Education»* (June 5-8 2017, Varna, Bulgaria), Volume 1, p. 245-251.

Опубліковані праці апробаційного характеру:

12. Мельник, О.Ф., 2015. Компетентнісний підхід у системі підготовки спеціалістів техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін. В: С.С. Вітвицька, Н.М. Мирончук, ред. *Професійна підготовка фахівців у системі неперервної освіти: зб. наук. праць*. Житомир: ФОП Левковець, с. 100-105.

13. Мельник, О.Ф., 2015. Компетентнісний підхід як концептуальний методологічний підхід до модернізації змісту професійної освіти в галузі

харчових технологій. *Науковий підхід до вирішення ключових проблем: матеріали XV Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції, 1-14 грудня 2015.* Режим доступу: studnauka.com., с. 3-10.

14. Мельник, О.Ф., 2015. Використання гри у процесі формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін. *Андрагогічний вісник: наукове електронне періодичне видання.* Житомир: Вид-во: ЖДУ ім. І. Франка. Вип. 6, с. 221-231.

15. Мельник, О.Ф., 2016. Формування комунікативної компетентності майбутніх техніків-технологів харчової промисловості в процесі вивчення природничих дисциплін. В: С.С. Вітвицька, Н.Є. Колесник, ред. *Теорія і практика професійної підготовки фахівців у контексті загальноєвропейських інтеграційних процесів: зб. наук. праць.* Житомир: ФОП Левковець, с. 273-281.

16. Мельник, О.Ф., 2016. Можливості використання Smart-технологій під час вивчення природничих дисциплін в процесі професійного становлення спеціалістів галузі харчових технологій в умовах коледжу. В: *Smart-освіта: ресурси та перспективи: матеріали II Міжнародної науково-методичної конференції.* Київ, 23-24 листопада 2016 р.: тези доповідей. Київ: Київський національний торговельно-економічний університет, с. 191-194.

17. Мельник, О.Ф., 2017. Актуалізація принципів індивідуалізації та диференціації навчання на сучасному етапі модернізації змісту професійної освіти В: Г.Л. Губарев, ред. *Модернізація змісту професійної освіти – умова підготовки компетентного фахівця нової формації: зб. матер. конф.* Житомир, 16 травня, 2017. Житомир: Вид-во О.О. Євенок, с. 53-60.

Опубліковані праці,

які додатково відображують наукові результати дисертації:

18. Мельник, О.Ф. 2017. *Органічна хімія: навчальний посібник для студентів коледжів спеціальності «Харчові технології».* Житомир: ПП «Рута».

19. Мельник, О.Ф. 2018. *Реалізація компетентнісного підходу в підготовці спеціалістів з виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін: методичні рекомендації.* Житомир: ПП «Рута».

ЗМІСТ

ВСТУП.....	16
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ТЕХНІКІВ-ТЕХНОЛОГІВ ВИРОБНИЦТВА ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН.....	24
1.1. Аналіз термінологічної системи дослідження.....	24
1.2. Роль і місце природничих дисциплін у процесі професійної підготовки майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції.....	37
1.3. Наукові підходи до формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції.....	50
Висновки до першого розділу.....	79
РОЗДІЛ 2. МОДЕЛЬ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ТЕХНІКІВ-ТЕХНОЛОГІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН.....	82
2.1. Обґрунтування структурно-функціональної моделі формування професійної компетентності майбутніх фахівців.....	82
2.2. Структура, критерії, показники та рівні сформованості професійної компетентності.....	112
2.3. Педагогічні умови формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін.....	139
Висновки до другого розділу.....	151
РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ МОДЕЛІ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ТЕХНІКІВ-ТЕХНОЛОГІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН.....	154
3.1. Програма та етапи експериментальної роботи.....	154
3.2. Технологія впровадження моделі формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін.....	175
3.3. Аналіз результатів дослідження.....	213
Висновки до третього розділу.....	223
ВИСНОВКИ.....	226
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	230
ДОДАТКИ.....	259

ВСТУП

Актуальність дослідження. В умовах глобалізаційних та інтеграційних процесів особливої значущості набувають проблеми підвищення якості підготовки фахівців до професійної діяльності, зокрема у сфері виробництва харчової продукції, що потребує кваліфікованих робітників, здатних застосовувати знання і вміння у сучасних ринкових умовах господарювання, які швидко змінюються. Зазначене вимагає значної модернізації та вдосконалення освітнього процесу, реалізації компетентнісного підходу та особистісно орієнтованої освітньої парадигми, що відображено в таких основних освітянських нормативних документах, як «Національна доктрина розвитку освіти України в XXI столітті» (2012-2021), закони України «Про освіту» (2017), «Про вищу освіту» (2014), «Концепція розвитку професійно-технічної (професійної) освіти в Україні» (2003), «Концепція реалізації державної політики у сфері реформування підготовки за освітньо-кваліфікаційним рівнем молодшого спеціаліста» (2017).

Прогресивні зміни у функціонуванні вищих професійних закладів освіти зумовлюють подальші наукові розвідки, що сприятимуть підготовці компетентного, конкурентоспроможного на ринку праці працівника, який вільно володіє професією та орієнтується в суміжних галузях діяльності, здатного до ефективної праці за спеціальністю на рівні світових стандартів, готового до постійного самовдосконалення, соціальної та професійної мобільності.

Реформування системи вищої професійної освіти передбачає посилення фундаментальної складової підготовки майбутніх фахівців з виробництва харчової продукції. Це зумовлює необхідність перегляду теоретичних та методологічних засад освітньої системи коледжу, особливо на етапі відбору та диференціації змісту природничих дисциплін, професійне спрямування яких сприяє формуванню професійної мобільності та компетентності майбутніх спеціалістів.

Сутність, структура, значення компетентнісного підходу в системі сучасної освіти висвітлені в працях багатьох учених: Н.М. Бібік, І.І. Драча, О.А. Дубасенюк, С.С. Вітвицької, І.О. Зимньої, І.А. Зязюна, Г.А. Ларіонової,

С.В. Лісової, О.В. Овчарук, О.І. Пометун, В.Д. Шадрикова, А.В. Хуторського, В.В. Ягупова, І.С. Якиманської. Проблемам модернізації вищої професійної освіти, підвищенню якості професійної підготовки приділяли увагу у своїх дослідженнях такі науковці, як: В.А. Адольф, О.Є. Антонова, В.І. Байденко, І.Д. Бойчук, Р.С. Гуревич, Є.Ф. Зеєр, С.О. Клименко, З.Н. Курлянд, В.І Луговий, О.П. Мітрясова, В.А. Петрук, С.О. Сисоєва, С.Є. Шишов, Л.В. Штефан та ін.

У процесі здійснення аналізу наукових публікацій особливий інтерес становили дослідження, пов'язані з формуванням професійної компетентності фахівців харчової галузі, викладені в дисертаціях та наукових статтях Т.А. Лазаревої, М.С. Лобура, Н.С. Сичевської, Л.М. Крайнюк, В.О. Потапова, Л.М. Янчевої, що акцентували увагу на ролі фахових дисциплін у процесі формування професійної компетентності майбутніх спеціалістів. Значення природничих дисциплін у процесі підготовки фахівців з виробництва харчової продукції частково досліджувалося в наукових доробках О.О. Туриці.

Аналіз наукової літератури та дисертацій засвідчує, що технологія формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції на сучасному модернізаційному етапі розвитку професійної освіти залишається недостатньо розробленою, а значення природничої фундаментальної складової в процесі становлення спеціалістів вимагає систематичного теоретичного обґрунтування та практичної реалізації.

Наразі спостерігаються суперечності між: сучасними вимогами, що висуваються до майбутніх фахівців з виробництва харчової продукції та недостатнім рівнем сформованості їх професійної компетентності; між необхідністю застосування компетентнісного підходу й недостатньою обізнаністю викладачів з методикою його впровадження в освітній процес під час викладання фундаментальних дисциплін; між потребою у професійному спрямуванні природничих дисциплін та фрагментарною практикою реалізації цього принципу в процесі професійної підготовки майбутніх спеціалістів.

Отже, актуальність проблеми, її недостатня теоретична та практична розробленість, необхідність подолання окреслених суперечностей зумовили вибір

теми дослідження: **«Формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін».**

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Дисертаційна робота виконана відповідно до тематичного плану наукових досліджень кафедри педагогіки Житомирського державного університету імені Івана Франка «Професійна підготовка майбутніх фахівців в умовах ступеневої освіти» (Державний реєстраційний номер 0110U002274).

Тему дослідження затверджено вченою радою Житомирського державного університету імені Івана Франка (протокол № 11 від 24. 04. 2015 р.), узгоджено Міжвідомчою радою з координації наукових досліджень з педагогічних та психологічних наук в Україні (протокол № 4 від 26. 05. 2015 р.).

Мета дослідження: розробити, теоретично обґрунтувати та експериментально перевірити модель формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати стан дослідження проблеми в педагогічній теорії та практиці, уточнити сутність базових категорій та понять.
2. Виокремити педагогічні умови формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін.
3. Визначити структуру професійної компетентності техніків-технологів виробництва харчової продукції та роль і можливості природничих дисциплін у процесі її формування.
4. Науково обґрунтувати модель формування професійної компетентності професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін.

5. Розробити технологію впровадження авторської моделі формування професійної компетентності майбутніх спеціалістів з виробництва харчової продукції та експериментально перевірити її ефективність.

Об'єкт дослідження – професійна підготовка спеціалістів з виробництва харчової продукції в коледжі.

Предмет дослідження – модель формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін та педагогічні умови її реалізації.

Для досягнення поставленої мети та реалізації завдань використано комплекс наукових **методів** дослідження: *теоретичних* (аналіз, контент-аналіз, синтез, узагальнення, порівняння, систематизація, класифікація у процесі вивчення філософських, психологічних, педагогічних наукових джерел) – для визначення базових понять дослідження, обґрунтування його теоретико-методологічних основ; *емпіричних* (опитування, анкетування, самоаналіз, метод експертних оцінок, тестування (вхідне та вихідне), спостереження, моделювання, педагогічний експеримент (констатувальний та формувальний); *методи математичної статистики* – для кількісної характеристики визначених показників дослідження, встановлення рівнів сформованості професійної компетентності, визначення педагогічних умов її формування (факторний аналіз, метод вторинного групування, ранжування, графічна та діаграмна інтерпретація даних).

Експериментальна база дослідження. Дослідження проводилося на базі Житомирського кооперативного коледжу бізнесу і права та структурних підрозділів Київського національного торговельно-економічного університету (Житомирського торговельно-економічного коледжу, Київського торговельно-економічного коледжу, Вінницького торговельно-економічного коледжу).

Експериментом було охоплено на різних етапах 486 студентів та 47 викладачів, працівників сфери ресторанного господарства, майстрів виробничого навчання. У формувальному етапі експерименту брали участь 234 студенти та 15 викладачів та майстрів виробничого навчання.

Організація дослідження. Дослідження здійснювалося протягом 2013-2017 років та охоплювало чотири етапи:

На *теоретико-аналітичному етапі* (2013-2014 рр.) – вивчено стан розв’язання досліджуваної проблеми у філософській, педагогічній, психологічній літературі; проаналізовано навчальні плани та програми, підручники, нормативно-правові освітнянські документи; визначено об’єкт, предмет, мету та завдання дослідження; обґрунтовано методологічні засади проблеми й узагальнено базові поняття дослідження; окреслено роль і місце природничих дисциплін у процесі професійної підготовки спеціалістів; охарактеризовано предметні компетенції, які мають бути сформовані в процесі вивчення природничих дисциплін; розроблено методику та програму дослідно-експериментальної роботи; обрано методи дослідження.

На *діагностико-констатувальному етапі* (2014-2015 рр.) – визначено структурні та функціональні компоненти і побудовано модель формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін, а також окреслено провідні умови її формування; розроблено критерії, показники та рівні сформованості; проведено констатувальний етап експерименту; виявлено проблеми в процесі професійної підготовки та шляхи їх вирішення.

На *експериментальному етапі* (2015-2016 рр.) – впроваджено та перевірено ефективність авторської моделі та технології; проведено вихідне тестування та здійснено порівняльний аналіз одержаних проміжних і прикінцевих результатів формувального етапу педагогічного експерименту; здійснено модернізацію навчально-методичних комплексів з природничих дисциплін; упроваджено результати наукового пошуку в освітній процес торговельно-економічних коледжів.

На *узагальнювальному етапі* (2016-2017 рр.) – систематизовано та узагальнено результати дослідження, проведено їх статистичну обробку, визначено перспективи подальших наукових розвідок, завершено оформлення дисертації.

Наукова новизна та теоретичне значення дослідження полягає в тому, що: *вперше* теоретично обґрунтовано модель формування професійної компетентності техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін, яка складається з цільового, теоретико-методологічного, змістового, організаційно-процесуального, результативного блоків; визначено структурні компоненти досліджуваної компетентності (особистісний, когнітивний, діяльнісний, рефлексивно-оцінний), критерії її сформованості (мотиваційно-ціннісний, інформаційно-змістовий, функціональний, особистісно-рефлексивний), охарактеризовано рівні (низький, середній, достатній, високий); розроблено авторську інтегративну технологію формування професійної компетентності майбутніх спеціалістів з виробництва харчової продукції; розроблено комплекс спеціально-професійних, загальнопрофесійних, загальнонаукових, інструментальних та соціально-особистісних компетенцій, які є фундаментальною основою професійної компетентності майбутнього спеціаліста з виробництва харчової продукції; виокремлено за допомогою методу факторного аналізу педагогічні умови навчально-виховного процесу відповідно до розробленої моделі; *удосконалено* форми та методи навчальної діяльності в процесі вивчення природничих дисциплін, уточнено сутність та взаємозв'язок базових понять дослідження; визначено роль і місце природничих дисциплін в процесі професійного становлення спеціалістів з виробництва харчової продукції; *подальшого розвитку набули* теоретичні положення щодо проблеми формування професійної компетентності майбутніх спеціалістів харчової галузі.

Практичне значення дослідження полягає в тому, що його результати можуть бути використані під час викладання природничих дисциплін у процесі підготовки спеціалістів з виробництва харчової продукції з метою підвищення ефективності формування професійної компетентності майбутніх фахівців. Розроблена авторська інтегративна технологія, яка передбачає впровадження навчального посібника професійного спрямування «Органічна хімія», методичних рекомендацій «Реалізація компетентнісного підходу в підготовці спеціалістів з виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін» та

інших методичних матеріалів, буде корисною для викладачів вищих навчальних закладів, що готують спеціалістів для галузі харчового виробництва.

Розроблений та апробований факультативний курс «Харчова хімія» може бути запроваджений до навчальних планів типових навчальних закладів.

Основні теоретичні положення та результати дослідження впроваджувалися в освітній процес Житомирського кооперативного коледжу бізнесу і права (довідка № 115/279 від 12. 10. 2017 р.), Вінницького торговельно-економічного коледжу КНТЕУ (довідка № 345 від 26. 09. 2017 р.), Житомирського торговельно-економічного коледжу КНТЕУ (довідка № 250 від 05. 10. 2017 р.), Київського торговельно-економічного коледжу КНТЕУ (довідка № 183 від 26. 09. 2017 р.).

Апробація результатів дослідження. Основні положення та результати дослідження доповідалися та обговорювалися на науково-практичних, науково-методичних конференціях, зокрема *міжнародних*: «Становлення і розвиток акмеології: теоретичні і прикладні аспекти» (Житомир-Київ, 2015, заочна), «Сучасні технології формування духовно-патріотичних і національно-демократичних цінностей студентської молоді у контексті євроінтеграційних процесів» (Київ, 2015, заочна), «Формування професійної майстерності майбутніх фахівців в умовах освітньо-виховного середовища вищого навчального закладу» (Житомир-Київ, 2016, очна), «SMART-освіта: ресурси та перспективи» (Київ, 2016, очна), «Strategy of Quality in Industry and Education» (2017, Varna, Bulgaria, заочна); *всукраїнських*: «Професійна підготовка фахівців у системі неперервної освіти» (Житомир, 2015, очна), «Науковий підхід до вирішення ключових проблем» (Кривий Ріг, грудень 2015, заочна), «Теорія і практика професійної підготовки фахівців у контексті загальноєвропейських інтеграційних процесів» (Житомир, 2016, очна), Всеукраїнській науково-практичній конференції з міжнародною участю «Професійна освіта в умовах інтеграційних процесів: теорія і практика» (Житомир, 2017, очна); *регіональних*: «Модернізація змісту професійної освіти – умова підготовки компетентного фахівця нової формації» (Житомир, 2017, очна); на засіданнях кафедри педагогіки Житомирського державного університету імені Івана Франка; на методичних семінарах,

практикумах-тренінгах Житомирського торговельно-економічного коледжу КНТЕУ.

Публікації. Основні результати дослідження викладено в 19 одноосібних публікаціях, серед яких: 8 – у провідних фахових виданнях України; 1 – в іноземному періодичному виданні, 8 – у збірниках наукових праць та матеріалів конференцій; 1 – методичні рекомендації, 1 – навчальний посібник.

Структура дисертації. Дисертація складається зі вступу, трьох розділів, висновків до кожного з них, загальних висновків, 43 додатків на 113 сторінках, списку використаних джерел (286 найменувань, з них 17 – іноземними мовами). У роботі міститься 21 таблиця, 21 рисунок. Загальний обсяг роботи – 372 сторінки, основний зміст дисертації складає 213 сторінок.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ТЕХНІКІВ-ТЕХНОЛОГІВ ВИРОБНИЦТВА ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН

1.1. Аналіз термінологічної системи дослідження

Мета та завдання наукового пошуку зумовлюють необхідність аналізу фундаментальних категорій та понять, що утворюють смислову структуру дослідження. Найзагальнішим поняттям дослідження є «розвиток». Проблема розвитку особистості є особливо актуальною у сучасній педагогіці. Всі теорії особистості стверджують, що необхідним є постійний розвиток особистості, її самовдосконалення і самореалізація, збереження своєї індивідуальності у сучасному світі. У «Великому тлумачному словнику сучасної української мови» визначено, що «розвиток» – це розгорнутий у часі процес кількісних та якісних змін в організмі та психіці людини, її мисленні, почуттях і поведінці, що є результатом біологічних процесів в організмі та впливів навколишнього середовища¹. Близьким за змістом є визначення цього поняття за П.М. Щербанем²: «розвиток – процес руху від простого до складного, від нижчого до вищого за висхідною лінією від старого якісного стану до нового». У наукових джерелах визначення цього поняття подається з точки зору філософії: «розвиток людини є інволюційно-еволюційним поступовим рухом, у ході якого відбуваються як прогресивні, так і регресивні інтелектуальні, поведінкові, особистісні, діяльнісні зміни у самій людини; він змінюється за напрямком, інтенсивністю, характером і якістю»³, психології: «взаємопов'язаний процес кількісних та якісних змін, що відбуваються в анатомо-фізіологічному визріванні людини, в удосконаленні її нервової системи і психіки, а також її пізнавальній і

¹ Бусел, В.Т. 2004. *Великий тлумачний словник сучасної української мови*. Київ: Ірпінь: ВТФ «Перун», с. 1043

² Щербань, П.М 2002. *Прикладна педагогіка*: навч.-метод. посібник. Київ: Вища школа, с. 9

³ Пальчевський, С.С. 2008. *Педагогіка*: навч. посіб. 2-е вид. Київ: Каравела, с. 46.

творчій діяльності, у збагаченні її світогляду, моральності, суспільно-політичних поглядів, переконань»⁴ та педагогіки: «процес становлення особистості під впливом зовнішніх і внутрішніх, керованих і некерованих соціальних і природних чинників, серед яких найважливішими є виховання та навчання»⁵.

Схиляємося до такого тлумачення: розвиток – це процес кількісних і якісних змін, які відбуваються в організмі, психіці, інтелектуальній та духовній сферах людини під впливом зовнішніх (природне і соціальне середовище, виховання, колективна діяльність, спілкування) та внутрішніх (анатомо-фізіологічні передумови, особиста активність, що реалізується у діяльності), керованих (виховання і самовиховання) і некерованих (об'єктивний, стихійний вплив середовища) факторів⁶.

Близьким до розвитку людини є інший процес – формування особистості. Н.П. Волкова наводить таке тлумачення поняття «формування особистості»: – процес соціального розвитку людини, становлення її як суб'єкта діяльності, члена суспільства, громадянина. Виявляється і формується вона в процесі свідомої діяльності й спілкування, поєднує в собі риси загальнолюдського, суспільно значущого та індивідуального, неповторного. Відбувається цей процес завдяки засвоєнню гуманітарних дисциплін, виховному впливу сім'ї, школи, суспільства, взаємодії з мистецькими явищами, здатності людини пристосовуватися до зовнішнього оточення, участі у громадському житті, свідомій її підготовці до самостійного дорослого життя⁷. У тлумачному словнику за редакцією В. Бусела⁸ подається таке визначення поняття «формувати» – це виробляти в кого-небудь певні якості, риси характеру; надавати чому-небудь завершеності, визначеності. На думку Н.Є. Мойсеюк⁹, «формування» – це надання певної форми, завершеності процесу становлення людської особистості, досягнення нею рівня

⁴Подласый, В.И. 1999. *Педагогика. Новый курс: учебник в 2-х кн. Кн.1. «Общие основы»*. Москва: изд. центр ВЛАДОС, с 62

⁵ Волкова, Н.П. 2001. *Педагогіка*. ВЦ «Академія», с. 37

⁶ Фіцула, М.М. 2000. *Педагогіка*. Тернопіль, с. 13

⁷ Волкова, Н.П., 2001. *Педагогіка*. ВЦ «Академія», с. 38

⁸ Бусел, В.Т. 2004. *Великий тлумачний словник сучасної української мови*. Київ: Ірпінь: ВТФ «Перун», с. 1329

⁹ Мойсеюк, Н.Є. 2001. *Педагогіка: навч. посіб.* 3-є вид., доп. Київ: ВАТ «КДНК», с. 60.

зрілості, стабільності і здійснюється під впливом усіх без винятку умов суспільства: екологічних, соціальних, економічних, ідеологічних тощо.

Порівнюючи сутність наведених понять, спостерігаємо їх тісний взаємозв'язок та взаємозалежність. Виділяють три види формування особистості: стихійне, цілеспрямоване та самоформування¹⁰. Цілеспрямоване формування особистості здійснюється в соціальній системі шляхом виховання.

Поняття «виховання» визначено в українському педагогічному словнику як процес цілеспрямованого, систематичного формування особистості, зумовлений законами суспільного розвитку, дією багатьох об'єктивних і суб'єктивних факторів¹¹. С.С. Пальчевський¹² розглядає виховання як процес управління особистісним розвитком учня, з одного боку, шляхом створення сприятливих умов для його розвитку, а з іншого, шляхом стимуляції процесів самовиховання на основі його внутрішньо закладених глибинних тенденцій. С.С. Вітвицька¹³ наголошує, що процес виховання завжди спрямований на зміну поглядів, переконань, поведінки. Сутність виховання з точки зору філософії визначається як перетворення культури людства в індивідуальну форму існування. Сутність виховання з точки зору педагогіки полягає у привласненні соціального досвіду. Зміст цього процесу полягає в тому, щоб те зовнішнє, об'єктивне, найкраще, що є в соціальному досвіді, стало суб'єктивним, перетворилося на погляди, переконання, вчинки, поведінку особистості.

Як свідчать дефініції поняття «виховання», процес формування особистості може бути засобом її розвитку – «виховання – процес цілеспрямованого керівництва формуванням всебічно розвиненої людини у системі навчально-виховних закладів»¹⁴, а також результатом розвитку людини – «виховання – спеціально організований педагогічний вплив на особистість, що розвивається, з метою формування соціальних властивостей і якостей, які визначаються

¹⁰Мойсеюк, Н.Є. 2001. *Педагогіка*: навч. посіб. 3-є вид., доп. Київ: ВАТ «КДНК», с. 61

¹¹Гончаренко, С.У. 1997. *Український педагогічний словник*. Київ: Либідь, с. 53

¹²Пальчевський, С.С. 2008. *Педагогіка*: навч. посіб. 2-е вид. Київ: Каравела, с. 346.

¹³Вітвицька, С.С. 2011. *Основи педагогіки вищої школи: підручник за модульно-рейтинговою системою навчання*. 2-е вид. Київ: Центр учбової літератури, с. 138

¹⁴Савченко, О.Я. 2002. *Дидактика початкової школи. Підручник для студентів педагогічних факультетів*. Київ: Генеза, с. 24.

суспільством»¹⁵. Проте в більшості визначень поняття «розвиток» та «формування» розглядаються як спільний результат процесу виховання.

Зіставлення змістової сутності понять «формування», «розвиток», «виховання» дозволяє стверджувати, що формування професійної компетентності майбутніх спеціалістів є частиною комплексної системи всебічного розвитку особистості, що найбільш ефективно забезпечується під час навчально-виховного процесу в закладах освіти, які мають вирішальне значення у вихованні, формуванні людської особистості.

У ХХІ столітті відбувається зміна соціальних функцій освіти. Освіта з периферії суспільного життя переміщується у центр сучасної цивілізації. Раніше вона виконувала вузько прагматичні завдання в різних галузях практичної життєдіяльності і професійної підготовки молоді до самостійного життя, вирішувала питання модернізації промисловості, створення ефективної системи управління, а сьогодні вона перетворюється на глобальний фактор розвитку людства, один із найважливіших чинників розвитку цивілізації. Щоб інтегруватися в світовий освітянський простір, освіта в Україні має реформуватися в руслі глобальних тенденцій її розвитку. Насамперед, в Україні має активно формуватися освітнє суспільство, тобто створення освітнього контуру, що охоплює всі сфери суспільної життєдіяльності. «Жодна сфера не впливає так на розвиток людини, як освіта. Розвиток людини – основний показник суспільного і виробничого прогресу, тим паче, коли суспільство ввійшло в поле нових інформаційних технологій, коли надзвичайно багато залежить від здатності людини реалізувати себе. І якщо країна не в змозі підтримувати пріоритетність розвитку освіти, про краще майбутнє можна вже не говорити»¹⁶.

Для успішного існування у світовій спільноті наша держава має забезпечити себе високоосвіченими кадрами, професіоналами, тому особливе значення у формування майбутніх спеціалістів належить професійним закладам освіти. Загальною метою професійної освіти є загальний і професійний розвиток

¹⁵Подласый, В.И. 1999. *Педагогика. Новый курс: учебник в 2-х кн. Кн.1. «Общие основы»*. Москва: изд. центр ВЛАДОС, с. 86

¹⁶Кремень, В.Г. 2003. *Освіта і наука України: шляхи модернізації (Факти, роздуми, перспективи)*. Київ: Грамота, с. 5.

особистості, становлення її професійної культури. «Гармонійно розвинена особистість має бути головною метою і змістом усієї системи освіти. Замість пріоритету держави в освітянському просторі на перше місце має бути поставлена людина, орієнтація на людину, фундаментальні цінності, рішуча демократизація освіти – ось ті підвалини, на яких має базуватися освіта третього тисячоліття», – підкреслює В.Г. Кремень¹⁷. Нова доба нашої країни вимагає нових, нетрадиційних шляхів вирішення нагальних проблем модернізації всіх сфер соціального буття, і в першу чергу – освіти.

Серед закладів освіти важливе значення належить вищим професійним навчальним закладам. Вища професійна освіта – освіта, що має на меті підготовку і перепідготовку фахівців відповідного рівня, задоволення потреб особи в поглибленні і розширенні освіти на базі загальної (повної), середньої професійної освіти і що реалізовується в освітніх установах вищої професійної освіти (вищих навчальних закладах)¹⁸. В Державній національній програмі «Освіта» («Україна ХХІ століття») – Професійна освіта» зазначено: «Професійна освіта спрямована на забезпечення професійної самореалізації особистості, формування її кваліфікаційного рівня, створення соціально активного, морально і фізично здорового національного виробничого потенціалу, який має посідати важливе місце у технологічному оновленні виробництва, впровадженні у практику досягнень науки і техніки»¹⁹.

До вищих професійних закладів освіти належать коледжі. Коледж – галузевий вищий навчальний заклад або структурний підрозділ університету, академії чи інституту, що провадить освітню діяльність, пов'язану із здобуттям ступенів молодшого бакалавра та/або бакалавра, проводить прикладні наукові дослідження. Коледж також має право здійснювати підготовку фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста²⁰.

¹⁷Кремень, В.Г. 2003. *Освіта і наука України: шляхи модернізації (Факти, роздуми, перспективи)*. Київ: Грамота, с. 5.

¹⁸Гончаренко, С.У. 2002. В: Н.Г. Ничкало, ред. *Професійна освіта: словник: навч. посіб.* Київ: Вища школа

¹⁹Про Державну національну програму «Освіта» («Україна ХХІ століття»): Постанова КМУ від 3.11.1993 р. №896 [online]. Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/896-93-D0BF> [Дата звернення 25 серпня 2014].

²⁰Про вищу освіту: Закон України від 01 липня 2014 р. № 1556-VII [Online]. Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18/page>, с.28 [Дата звернення 15. 07, 20.11, 13.12. 2014].

У Житомирському торговельно-економічному коледжі поряд з іншими спеціальностями готують спеціалістів техніків-технологів виробництва харчової продукції. Технолог – це фахівець із технології в певній галузі виробництва²¹. Технологія – сукупність знань, відомостей про послідовність окремих виробничих операцій у процесі виробництва чого-небудь²². Технік-технолог виробництва харчової продукції – це кваліфікований спеціаліст, підготовлений для роботи в закладах ресторанного господарства для виробничо-технологічної, організаційної та комерційної діяльності²³.

Молодший спеціаліст з цього фаху повинен *знати*: відповідні положення законодавства України: постанови, керівні, методичні та нормативні матеріали, які стосуються питань технології виробництва харчової продукції; технологію виробництва харчової продукції та органолептичні методи визначення якості сировини, напівфабрикатів, готових виробів; сучасний вітчизняний та зарубіжний досвід у професійній діяльності; виробничий цикл підприємства; принципи організації праці; сучасні технології в ресторанній індустрії, потреби та очікування гостей (попит споживача); товарознавство харчових продуктів, структуру ринку та конкурентне середовище, ринок постачальників продовольчої сировини; основи економіки в закладах харчування, ціни та ціноутворення, практику добросовісного ведення бізнесу; посадові обов'язки виробничого персоналу, основи конфліктології, основи педагогіки та принципи організації професійних тренінгів на робочому місці, теорію управління та мотивації персоналу; основи соціології, тенденції на моду в галузі товарів та послуг; професійну термінологію, ділове спілкування, розмовну іноземну мову в обсязі професійної діяльності, професійну етику та етикет; правила екологічної безпеки в закладах харчування, санітарію та гігієну, охорону праці, правила пожежної безпеки; основи діловодства і документообігу.

²¹Бусел, В.Т. 2004. Великий тлумачний словник сучасної української мови. Київ: Ірпінь: ВТФ «Перун», с. 1245

²²Там само, с. 1295

²³Галузевий стандарт вищої освіти України: ОПП підготовки молодшого спеціаліста галузі знань 0517 «Харчова промисловість та переробка с/г продукції» напряму підготовки 6.051701 «Харчові технології та інженерія», спеціальності 5.05170101 «Виробництво харчової продукції», чинний від 07.05.2014 (наказ МОНУ №557).

Молодший спеціаліст повинен *вміти*: керувати виробничо-господарською діяльністю закладу харчування, спрямовувати її на забезпечення високої якості приготування страв та високого рівня обслуговування споживачів; організовувати своєчасне постачання підприємства сировиною, напівфабрикатами, продовольчими товарами та матеріальними ресурсами, їх складування, збереження, контроль якості; забезпечувати належний рівень ефективності виробництва, впроваджувати нову техніку та технології, прогресивні форми обслуговування; створювати умови для прибуткової діяльності підприємства в конкурентному середовищі; організовувати планування, облік, складання та своєчасне подання звітності про фінансово-господарську діяльність підприємства; проводити систематичний контроль за якістю приготування страв, вивченням попиту споживачів на продукцію закладу харчування, організацію обслуговування споживачів, станом трудової та виробничої дисципліни, дотриманням правил і норм охорони праці, санітарно-технічним станом підприємства²⁴.

Зміна сучасної стратегічної мети професійної підготовки, орієнтація на результативність діяльності спеціалістів зумовили запровадження в науковий обіг поняття «професійна компетентність» (від лат. *competo* – досягати, відповідати, підходити), яке досліджують людинознавчі науки. Загальний зміст цього поняття – оволодіння знаннями, досвідом і повноваженнями, що надаються працівнику згідно із законом, статутом. У «Великому тлумачному словнику української мови» «компетентний» – це той, який має достатні знання в якій-небудь галузі; який з чим-небудь добре обізнаний²⁵. У науковій літературі поряд з цим поняттям вживається поняття «компетенція». Неоднозначне трактування цих понять є свідченням різного розуміння науковцями їх змісту. З метою уточнення змісту вживання та поглиблення розуміння суті понять «компетенція» і «компетентність», ми використали як дослідницький інструментарій метод контент-аналізу.

²⁴Галузевий стандарт вищої освіти України: ОПП підготовки молодшого спеціаліста галузі знань 0517 «Харчова промисловість та переробка с/г продукції» напряму підготовки 6.051701 «Харчові технології та інженерія», спеціальності 5.05170101 «Виробництво харчової продукції», чинний від 07.05.2014 (наказ МОНУ №557).

²⁵Бусел, В.Т. 2004. Великий тлумачний словник сучасної української мови. Київ: Ірпінь: ВТФ «Перун», с. 445.

Контент-аналіз (англ. content analysis; від content – зміст²⁶) – це кількісно-якісний метод дослідження, що характеризується високим рівнем об'єктивності висновків та строгістю дотримання процедури його проведення²⁷. Проведення контент-аналізу здійснювалась нами в три етапи відповідно до процедури, описаної О. Мариновською та Ю. Завалевським. На *підготовчому* етапі було відібрано ряд наукових праць (31), в яких наводилися трактування визначених понять, опрацьовані визначення, наведені в тлумачних словниках. На другому етапі (*виконавчому*) послідовно здійснено наступні дії:

- 1) *конструювання тексту* (зібрано та систематизовано визначення понять з різних джерел, для зручності виконання подальшої роботи укладено матрицю конструювання тексту у формі таблиці (див. додаток В.1, В.2);
- 2) *квантифікація* – специфічний вид обробки інформації тексту, що передбачає кількісне вираження якісних ознак предмета дослідження²⁸ (складено протокол дослідження на основі виокремлення смислових категорій, у якому визначено частотний розподіл варіанту трактування поняття та значимість розподілу показника у відсотках, табл. 1.1, 1.2.);

Таблиця 1.1.

Протокол дослідження (контент-аналіз поняття «компетенція»)

Кількість груп тлумачень	Смислові категорії аналізу показника «компетенція» (варіанти трактування)	Одиниці рахунку (частотний розподіл значення показника)	Значимість розподілу показника, %
1.	Сукупність знань, умінь навичок, інформації, які дозволяють виконувати практичні завдання у певній галузі, реалізуватись особистості у певному виді діяльності, в тому числі і професійної ^{29, 30} , , , , , , .	9	47,4 %

²⁶Щерба, Н.С., 2006. Застосування методу контент-аналізу до визначення поняття «стратегічна компетенція». *Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка*. Вип. 29, с. 166-169.

²⁷Мариновська, О. та Завалевський Ю., 2014. Метод контент-аналізу в педагогічних дослідженнях: аналіз наукової літератури. *Обрії*. № 2 (39), с.18

²⁸Там само, с. 20.

²⁹Андрєєва, В.М. та Григораши В.В., 2006. *Настільна книга педагога. Посібник для тих, хто хоче бути вчителем-майстром*. Харків: вид-во група «Основа», с.204.

³⁰Вітвицька, С.С., 2012. Особливості побудови професіограми магістра освіти. *Педагогіка і психологія професійної освіти*: наук.-метод. журнал, № 5, с. 10.

2.	Освітній результат ^{37, 38, 39, 40} .	6	31,6 %
3.	Соціально задана вимога до підготовки особи у певній сфері ^{41, 42, 43} .	5	26, 3 %
4.	Певна внутрішня готовність, здатність до професійної діяльності ^{44, 45} .	4	21,05 %
5.	Коло питань, в яких особа повинна бути обізнана; коло повноважень певної особи або установи ^{46, 47} .	3	15,8 %

³¹Ворошило, Т. та Алексеєнко, Ю., 2015. Розвиток інформаційних компетентностей викладачів ВНЗ. В: Вітвицька, С.С., Мирончук, Н.М., ред. *Професійна підготовка фахівців у системі неперервної освіти*: зб. наук. праць. Житомир: ФОП Левковець, с 53.

³²Галяміна, І.Г., 2004. Проектирование государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования нового поколения с использованием компетентностного подхода. О: *Россия в Болонском процессе*: материалы к четвертому заседанию методологического семинара. Москва: изд. центр проблем качества подготовки специалистов [online]. Режим доступа: <http://www.rc.edu.ru/rc/bologna/works> [19 вересня 2015]

³³Овчарук, О.В. ред., 2004. *Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи*. Київ : «К.І.С.», с 93.

³⁴Селевко, Г.К., 2004. Компетенции и их классификация. *Народное образование*, № 4, с.139

³⁵Хуторской, А.В., 2003. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования. *Народное образование*, № 2, с. 60

³⁶Хуторской, А.В., 2003. Ключевые компетенции. Технология конструирования. *Народное образование*, № 5, с.57..

³⁷Бібік, Н.М., 2004. Компетентнісний підхід: рефлексивний аналіз застосування. В: О.В. Овчарук, ред. *Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи*. Київ : «К.І.С.», с. 49.

³⁸Зимняя, И.А., 2003. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования. *Высшее образование сегодня*, № 5.

³⁹Ключевые компетентности как результат образования [online]. Режим доступа: <http://www.mega.educat.sataga.ru/download/docs/3/148.rpt>. [Дата звернення 30 жовтня 2015]

⁴⁰Шишов, С.Е., 2002. Понятие компетенции в контексте качества образования. *Дайджест педагогических идей и технологий. Школа-парк*, № 3, с. 20-21.

⁴¹Головань, М.С., 2008. Компетенція і компетентність: досвід теорії, теорія досвіду. *Вища освіта України*, №3, с. 26

⁴²Горб, В.Г., 2004. Основная образовательная программа вуза: проблемы и решения. *Стандарты и мониторинг в образовании*. № 2, с. 22-31.

⁴³Ягупов, В.В. та Свистун, В.І., 2007. Компетентнісний підхід до підготовки фахівців у системі вищої освіти. *Наукові записки. Том 71. Педагогічні, психологічні науки та соціальна робота*, с. 4.

⁴⁴Бондар, С.П., 2003. Компетентність особистості – інтегрований компонент навчальних досягнень учнів. *Біологія і хімія в школі*, №2, с. 8.

⁴⁵Bergman B. *Berufliche Kompetenzentwicklung*. Berlin. August, 4'99

⁴⁶Бусел, В.Т. 2004. *Великий тлумачний словник сучасної української мови*. Київ: Ірпінь: ВТФ «Перун», с. 445

⁴⁷Ожегов, С.И. 1998. *Словарь русского языка*: ок. 57000 слов. Под редакцией чл.-корр. АН СССР Н.Ю. Шведовой. 2-е изд, стереотип. Москва: Русский язык., с. 289.

Протокол дослідження (контент-аналіз поняття «компетентність»)

Кількість груп тлумачень	Смислові категорії аналізу показника «компетенція» (варіанти трактування)	Одиниці рахунку (частотний розподіл значення показника)	Значимість розподілу показника, %
1.	Здатність ефективно використовувати природні та вже сформовані здібності, спроможність застосовувати знання, вміння, досвід у процесі діяльності: навчальної, професійної, громадської тощо ^{48 49 50 51 52 53 54 55 56 57} , , , , , , , , , , .	10	55,6 %
2.	Складна інтегративна властивість особистості, яка містить у собі не лише комплекс знань, умінь та навичок, а й сформовані професійні особистісні якості, які дозволять вирішувати і професійні, і загальножиттєві завдання ^{58 59 60} , , .	8	44,4 %
3.	Властивість особистості, що формується у процесі навчально-виховної діяльності.	4	22,2 %
4.	Володіння компетенціями, що проявляється у якісній професійній та інших видах діяльності ^{61 62} , .	3	16,7 %
5.	Сформована якість особистості, яка має контекст завершеності ^{63 64 65} , , .	3	16,7 %

⁴⁸ Андреева, В.М. та Григораш В.В., 2006. *Настільна книга педагога. Посібник для тих, хто хоче бути вчителем-майстром*. Харків: вид-во група «Основа», с.204.

⁴⁹ Вітвицька, С.С., 2012. Особливості побудови професіограми магістра освіти. *Педагогіка і психологія професійної освіти*: наук.-метод. журнал, № 5, с. 10

⁵⁰ Гиря, О.О., 2007. Компетентнісно орієнтована освіта в процесі викладання хімії. *Моделі компетентнісного випускника 12-річної школи: сутність, пріоритети, пошуки відповідей на виклики XXI століття*: матеріали Всеукраїнської науково-пошукової конференції. Донецьк, с.113.

⁵¹ Гончар, М.В., 1999. *Андрогогические условия развития компетентности учителя в формировании индивидуальности школьников*: автореф. дис. канд. пед. наук. Калининград: Калининградский государственный университет, с. 4

⁵² Костіна, Є.А. 2015. *Профессиональная компетентность учителя иностранного языка: учебное пособие*. Москва. – Берлин: Директ-медиа, с. 5.

⁵³ Курлянд, З.Н., Осипова, Т.Ю., Гурін, Р.С. та ін. 2012. *Теорія і методика професійної освіти*: навч. посіб. Київ: Знання, с. 48

⁵⁴ Овчарук, О.В., 2004. Розвиток компетентнісного підходу: стратегічні орієнтири міжнародної спільноти. В: О.В. Овчарук, ред. *Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи*. Київ: «К.І.С.», с. 8.

⁵⁵ Там само, с. 9.

⁵⁶ Селевко, Г.К., 2004. Компетенции и их классификация. *Народное образование*, № 4, с.142

⁵⁷ Шишов, С.Е., 2002. Понятие компетенции в контексте качества образования. *Дайджест педагогических идей и технологий. Школа-парк*, № 3, с. 20-21.

⁵⁸ Овчарук, О.В. ред., 2004. *Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи*. Київ : «К.І.С.», с 8

⁵⁹ Пометун, О.І., 2004. Теорія і практика послідовної реалізації компетентнісного підходу в досвіді зарубіжних країн. В: О.В. Овчарук, ред. *Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи*. Київ : «К.І.С.», с. 18

⁶⁰ Лісова, С.В., 2011. Компетентнісний підхід у вищій освіті: зарубіжний досвід. В: О.А. Дубасенюк, ред. *Професійна педагогічна освіта: компетентнісний підхід*: монографія. Житомир: Вид-во: ЖДУ ім. І. Франка, с. 40.

⁶¹ Алмазова, Н.І., 2003. *Когнитивные аспекты формирования межкультурной компетентности при обучении иностранному языку в неязыковом вузе*: автореф. дис. док. пед. наук. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет экономики и финансов, с. 5

⁶² Хуторской, А.В., 2003. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования. *Народное образование*, № 2, с. 60.

3) *інтерпретація поняття* (уточнили сутність понять «компетенція» та «компетентність» на основі добору смислової єдності у різних його тлумаченнях). Таким чином, ми констатували, що трактування поняття «компетенція» хоча і різняться між собою, проте за глибинною сутністю є подібними. Нами визначена категорія *«компетенції» як система стандартизованих вимог, прогнозований результат навчальної діяльності у вигляді комплексу знань, умінь, навичок, який є базовою основою компетентності*. Поняття *«компетентність»* ми розглядаємо як складну інтегровану систему компетенцій, реалізація яких під час навчальної та професійної діяльності забезпечує розвиток особистості в професійному та загальносуспільному аспектах.

На *підсумковому* етапі зроблено аналітичний висновок. По-перше, компетенція проявляється ситуативно, стосується більш конкретної діяльної ситуації, тоді як компетентність дозволяє розв'язувати цілий комплекс завдань. По-друге, «компетенція» існує як потенціал, як задана вимога, норма освітньої підготовки, а компетентність існує у формі діяльності (реальної чи мисленнєвої), а не лише інформації про неї; компетенція – це коло повноважень, а компетентність – це здатність до мотивованої, осмисленої діяльності. Але, безумовно, ці категорії тісно взаємопов'язані і виконують спільну функцію. «Обидва ці поняття відображують цілісність та інтегративну сутність результату навчання на будь-якому рівні та в будь-якому аспекті»⁶⁶.

Аналіз наведених тлумачень поняття «компетентність» засвідчує можливість формування та прояву визначеної здатності особистості в процесі діяльності. Більшість дослідників проблеми компетентності пов'язують це поняття з конкретною професією матеріальної або духовної сфери, тобто з

⁶³ Дахин, А.Н., 2004. Компетенция и компетентность: сколько их у российского школьника? *Народное образование*, № 4, с. 135

⁶⁴ Гончар, М.В., 1999. *Андрагогические условия развития компетентности учителя в формировании индивидуальности школьников*: автореф. дис. кандид. пед. наук. Калининград: Калининградский государственный университет, с. 4

⁶⁵ Коваль, В.О., 2014. Терміни «компетенція» і «компетентність» у контексті професійної підготовки майбутніх учителів-словесників. *Вісник ЖДУ імені Івана Франка*, № 74, с. 9-14

⁶⁶ Дахин, А.Н., 2004. Компетенция и компетентность: сколько их у российского школьника? *Народное образование*. № 4, с.137.

професійною діяльністю. За визначенням С.В. Лісової⁶⁷ компетентність характеризує здатність людини (фахівця) реалізовувати свій людський потенціал для професійної діяльності. Я.Я. Ягупов⁶⁸ наголошує, що компетентність проявляється в конкретній ситуації в процесі здійснення професійної діяльності, оскільки, якщо вона залишається не виявленою, потенційною, то це не є компетентністю, а лише прихованою можливістю. У такому розумінні компетентність трактується як підготовленість (теоретична, практична, особистісна, психологічна) до здійснення певної професійної діяльності та наявність професійно важливих якостей фахівця, які сприяють цій діяльності⁶⁹. Н.М. Бібік⁷⁰ зазначає, що в науковий обіг шкільної дидактики поняття «компетентність» увійшло з професійної сфери і розглядається як оцінна категорія, що характеризує людину як суб'єкта професійної діяльності, її здатність успішно виконувати повноваження. Російські педагоги В.В. Краєвський, А.В. Хуторський⁷¹ пояснюють, що компетентність у визначеній галузі – це поєднання відповідних знань і здібностей, що дозволяють обґрунтовано судити про цю сферу і ефективно діяти в ній. А.К. Маркова⁷² визначає компетентність як індивідуальну характеристику ступеня відповідності вимогам професії. Зрозуміло, що основний акцент переноситься тут на професійну складову компетентності. У такому ж розумінні пропонує визначення Дж. Равен: «Компетентність – це специфічна здатність, необхідна для ефективного виконання конкретної дії у певній галузі і яка включає вузькоспеціальні знання, уміння, способи мислення, а також відповідальність за свої дії»⁷³. Саме тому для цього дослідження буде доречним та необхідним використання терміну «професійна компетентність».

⁶⁷Лісова, С.В., 2011. Компетентнісний підхід у вищій освіті: зарубіжний досвід. В: О.А. Дубасенюк, ред. *Професійна педагогічна освіта: компетентнісний підхід*: монографія. Житомир: Вид-во: ЖДУ ім. І. Франка, с. 39

⁶⁸Ягупов, В.В. та Свистун В.І., 2007. Компетентнісний підхід до підготовки фахівців у системі вищої освіти. *Наукові записки. Том 71. Педагогічні, психологічні науки та соціальна робота*, с. 6.

⁶⁹Coolahan, J. 1996. *Competencies and Knowledge* : Material CE. CDCC.

⁷⁰Бібік, Н.М., 2004. Компетентнісний підхід: рефлексивний аналіз застосування. В: О.В. Овчарук, ред. *Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи*. Київ: «К.І.С.», с.47

⁷¹Хуторской, А.В., 2003. Ключевые компетенции. Технология конструирования. *Народное образование*, № 5. с.55-61.

⁷²Маркова, А.К. 1995. Психологические критерии и ступени профессионализма учителя. *Педагогика*, № 6. с. 55-63.

⁷³Равен, Дж. 2002. *Компетентность в современном обществе: выявление, развитие и реализация*. Перевод с англ. Москва: «Когито-Центр», с. 187-195.

Професійна компетентність дає змогу фахівцю успішно виконувати різноманітні види професійної діяльності, вона синтезує в собі широкий спектр знань та практичних дій, відображає ступінь сформованості професійної культури спеціаліста⁷⁴. Професійна компетентність є мірою і головним критерієм професійної підготовленості та здатності суб'єкта праці виконувати завдання й обов'язки відповідно до посади, яку він займає. Водночас професійна компетентність розглядається як інтегративна якість, здатність, що не може бути обмежена лише наявністю певного обсягу знань, умінь і навичок. Здебільшого вона передбачає такі особистісні якості, що забезпечують можливість знайти й відібрати необхідне знання, спосіб дії в певній ситуації⁷⁵. Професійна компетентність, на думку Г.А. Ларіонової⁷⁶, – це системне поняття, коло повноважень у сфері діяльності, коло питань, з яких суб'єкт володіє знаннями, досвідом, сукупність яких відображає статус і кваліфікацію, а також індивідуальні особливості, що забезпечують можливість реалізації певної діяльності. При цьому автор визначає компетентність як освітній результат, що відображає підготовленість суб'єкта навчання до реального володіння методами і засобами професійної діяльності та вміння застосовувати їх на практиці. І.Г. Матросова⁷⁷ визначає професійну компетентність як складну багаторівневу систему, яка складається з різних компонентів, що перебувають у взаємозв'язку і взаємозалежності, представляють собою психологічні складові особистості фахівця, включають інтегральні знання, уміння і навички, що дозволяють успішно вирішувати будь-які професійні завдання, оцінювати їхні наслідки й ефективність. Автор наголошує, що професійну компетентність майбутнього фахівця можна представити як систему взаємозалежних і взаємодіючих компонентів – компетентностей, які у свою чергу становлять собою сукупність компетенцій, що

⁷⁴Ruchen, Dominique, S., 2003. Key Competencies for a Successful Life and a Well Functioning Society. 2003. *Hogrefe & Huber Publishers*, Germany, с. 65-67.

⁷⁵Курлянд, З.Н., Осипова, Т.Ю., Гурін, Р.С. та ін. 2012. *Теорія і методика професійної освіти*: навч. посіб. Київ: Знання, с. 84

⁷⁶Ларіонова, Г.А. 2004. *Компетенция в профессиональной подготовке студентов*: [монография]. Челябинськ. ЧГАУ, с.17

⁷⁷Матросова, І.Г., 2012. Професійна компетентність майбутнього фахівця видавничо-поліграфічного виробництва. *Педагогічний альманах*. Вип. 16, с. 152-160.

мають як універсальний характер, так і специфічний, характерний для визначених видів професійної діяльності.

На основі проведеного аналізу понять **професійну компетентність техніків-технологів виробництва харчової продукції** можна визначити як систему ключових і професійних компетенцій та професійно важливих якостей і властивостей особистості, що проявляється в її психологічній, теоретичній та практичній підготовленості до професійної діяльності у галузі харчового виробництва і є результатом освіти, самоосвіти та досвіду, яка мотивується прагненням та здатністю до дії, постійного оновлення своїх знань, професійних умінь і навичок, творчого пошуку.

Формування професійної компетентності майбутнього техника-технолога виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін тлумачиться як цілеспрямований, систематичний процес становлення та розвитку фахівця, його професійного мислення, морально-етичних якостей і властивостей, оволодіння знаннями, вміннями і навичками майбутньої виробничої діяльності та досягнення певного рівня соціальної й професійної зрілості.

Отже, провідною ключовою категорією нашого дослідження є професійна компетентність. Основоположною категорією є «компетенція», а точніше система компетенцій, які є структурними одиницями категорії «компетентність». Від рівня сформованості компетенцій, від вміння ефективно застосовувати набуті компетенції у практичній діяльності залежить професійна компетентність.

1.2. Роль і місце природничих дисциплін у процесі професійної підготовки майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції

Сформувати професійну компетентність майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції у процесі навчальної діяльності в коледжі можливо лише за умови ефективного органічного поєднання у змісті освіти загальноосвітньої та фахової складових, як зазначено у Державній національній програмі «Освіта» («Україна XXI століття»)⁷⁸. Фундаментальні природничі

⁷⁸Державна національна програма «Освіта (Україна XXI століття)», 1992. Київ: Компас.

дисципліни забезпечують формування основ професійної діяльності майбутнього спеціаліста, а також світоглядної, економічної, екологічної культури майбутніх фахівців.

Роль і місце природничо-наукових дисциплін у процесі професійної підготовки фахівців з виробництва харчової продукції визначено в основних нормативних освітянських документах, у яких йдеться про важливість поєднання основ класичних фундаментальних дисциплін і сучасного розуміння закономірностей будови світу. Досліджуючи сутність та структуру професійної компетентності техніків-технологів виробництва харчової продукції та значення природничих дисциплін у процесі її формування, доцільно проаналізувати систему загальнонаукових та професійних знань та вмінь, які відображені в галузевому стандарті вищої освіти України.

У галузевому стандарті вищої освіти України освітньо-професійної програми підготовки молодшого спеціаліста галузі 0517 «Харчова промисловість та переробка сільськогосподарської продукції» (18 «Виробництво та технології») спеціальності 5.05170101 «Виробництво харчової продукції» (181 Харчові технології)⁷⁹ зазначені компетенції, якими повинен володіти випускник (додаток А).

Нормативну частину змісту навчання та рекомендований перелік навчальних дисциплін і практик, які мають забезпечити формування зазначених компетенцій відповідно до вимог освітньо-кваліфікаційної характеристики, поділено на три блоки:

1. Загальноосвітні дисципліни. Серед переліку дисциплін науково-природничого змісту, які є предметом нашого дослідження, до цього блоку належать дисципліни: біологія, хімія, основи екології.
2. Фундаментальні дисципліни. Фундаментальними природничими дисциплінами, які забезпечують професійну підготовку спеціалістів з виробництва харчової продукції, є неорганічна хімія, органічна хімія,

⁷⁹Галузевий стандарт вищої освіти України: ОПП підготовки молодшого спеціаліста галузі знань 0517 «Харчова промисловість та переробка с/г продукції» напряму підготовки 6.051701 «Харчові технології та інженерія», спеціальності 5.05170101 «Виробництво харчової продукції», чинний від 07.05.2014 (наказ МОНУ №557).

фізична та колоїдна хімія, аналітична хімія, біохімія, мікробіологія і фізіологія.

3. Загальноспеціальні дисципліни (фахово орієнтовані) та спеціальні (фахові).

До фахово орієнтованих та фахових дисциплін, професійна система знань та вмінь яких базується на загальноосвітній та фундаментальній підготовці, належать товаровознавство харчових продуктів, технологія виробництва кулінарної продукції, технологія напівфабрикатів високого ступеня готовності, технологія борошняних кондитерських виробів, технологія страв національної та фірмової кухні, сучасні напрямки в харчуванні, основи стандартизації та контроль якості харчової продукції, санітарія та гігієна.

В останній час зростає важливість фундаментальної природничо-наукової підготовки спеціалістів виробництва харчової продукції. Змістове наповнення усіх перерахованих фахово орієнтованих та фахових дисциплін базується на загальних фізичних, хімічних, біологічних, екологічних закономірностях. Органічна єдність усіх живих систем дозволяє використовувати біохімічні та хімічні процеси, які відбуваються у природі, в процесі технологічної обробки продуктів харчування та сировини; без знань будови, властивостей речовин, які є складовими продуктів харчування, неможливо проводити будь-які технологічні маніпуляції, які формують смак, органолептичні, поживні і лікувально-профілактичні властивості харчової продукції.

Сучасне харчове виробництво характеризується значною модернізацією, зміною характеру та змісту праці фахівців галузі харчового виробництва, які передбачають вдосконалення існуючих та упровадження нових конкурентоспроможних технологій харчових продуктів, розширення асортименту харчової продукції, становлення і розвиток індустрії інноваційних продуктів для здорового харчування, істотно нових напрямів кулінарії; посилену екологізацію харчових виробництв, сучасні вимоги створення енергозберігаючих технологій, посилення уваги виробництв на ресурсозбереженні та перехід на маловідходні технології, нові вимоги до якості харчової продукції за європейськими

стандартами. За таких умов важливим є трансформація змісту фундаментальних дисциплін, включення в робочі програми розділів і тем, які б сприяли формуванню професійних знань та вмінь, особистісних рис та якостей, які є показником успішності, професійної компетентності техника-технолога.

У галузевому стандарті вищої освіти України відображено вагоме значення природничих дисциплін. Зазначені компетенції, які є складовими професійної компетентності техника-технолога виробництва харчової продукції, ілюструють, що багато базових професійних знань закладаються саме у науково-природничих дисциплінах. Але це є лише стандартизована вимога до майбутнього спеціаліста, рівень реалізації компетенцій прямо пропорційно залежить від педагогічної майстерності викладачів та від рівня вже сформованих базових компетенцій студента під час навчання в загальноосвітніх навчальних закладах. Викладач природничих дисциплін має чітко визначити предметні природничі компетенції (хімічні, біологічні, екологічні), які повинні бути сформовані в процесі вивчення природничих дисциплін.

Предметну компетентність розглядаємо як сукупність знань, умінь, способів діяльності та мислення, завдяки яким вирішується вузькоспеціалізоване коло складових системи знань, необхідних для здійснення особистісних та професійних виробничих завдань⁸⁰. Для визначення спектру предметних компетентностей природничих дисциплін, їх доцільно розглянути за трьома групами:

1. Хімічні дисципліни: неорганічна хімія, органічна хімія, фізична та колоїдна хімія, аналітична хімія, біохімія, хімія (загальноосвітній курс).
2. Біологічні дисципліни: біологія, мікробіологія та фізіологія.
3. Екологічні дисципліни: основи екології.

У результаті аналізу навчального плану спеціальності 5.05170101 «Виробництво харчової продукції» (181 «Харчові технології», спеціалізація «Виробництво харчової продукції») та навчальних і робочих програм з дисциплін

⁸⁰Соляр, Л.В., Бережна, Г.М., 2012. Реалізація міждисциплінарних зв'язків при вивченні спеціальних дисциплін спеціальності «Виробництво харчової продукції». *Междисциплинарные исследования в науке и образовании*, № 1, с. 3-4 [online]. Режим доступу: <http://mino.esrae.ru/159-1223>. [Дата звернення 18-20 листопада 2014].

«Органічна хімія», «Неорганічна хімія», «Аналітична хімія», «Фізична та колоїдна хімія», «Біохімія», «Мікробіологія та фізіологія», «Основи екології», «Біологія», «Хімія», та, опираючись на власний практичний досвід, а також визначені в галузевому стандарті вищої освіти України компетенції, розроблено систему предметних компетенцій з хімічних та біологічних дисциплін, які повинні бути сформовані в студентів у результаті вивчення природничих дисциплін.

Наведемо перелік предметних компетенцій з хімічних дисциплін, винятково важливих для майбутньої професійної діяльності техника-технолога (таблиця 1.3).

Таблиця 1.3.

Комплекс предметних компетенцій з хімічних дисциплін

Класифікаційна категорія компетенцій	Предметні компетенції з хімічних дисциплін
Спеціалізовано-професійні	<p>Здатність використовувати знання про значення властивостей представників основних класів органічних та неорганічних сполук для формування поживних і органолептичних властивостей продуктів харчування.</p> <p>Вміння визначати напрями застосування та практичного використання у виробництві продуктів харчування гідроксикислот, вищих спиртів, фруктових есенцій, ліпідів, восків, амінів, амінокислот, білків, харчових добавок циклічної будови (вітамінів, консервантів, ароматизаторів, барвників, дубильних речовин, антиоксидантів, стабілізаторів, емульгаторів, поліпшувачів смаку, замінників цукру, антибіотиків), солей, неорганічних кислот, оксидів, мікро- та макроелементів; здатність визначати рівень фізіологічного навантаження харчових добавок та їх роль в технологічних процесах виробництва харчової продукції. Здатність використовувати знання про хімічні властивості речовин та способи їх добування для виробництва харчової продукції за новітніми технологіями.</p> <p>Вміння давати фізико-хімічне та колоїдне обґрунтування технології приготування страв та здатність використовувати знання про особливості перебігу хімічних реакцій, фізичних явищ для технологічних процесів приготування їжі. Вміння шляхом зниження негативних або посилення позитивних змін, які відбуваються під час механічної, теплової обробки продуктів, керувати процесами виробництва якісної готової продукції.</p> <p>Здатність визначати за фізичними властивостями хімічних речовин їх присутність у продуктів харчування та визначати їх значення, в тому числі і негативне в процесі псування продуктів; здатність використовувати знання про хімізм псування продуктів чи сировини для створення оптимальних умов їх зберігання, транспортування, переробки.</p> <p>Здатність використовувати знання про властивості дисперсних систем та умов їх стійкості для практичного їх застосування в харчовій</p>

	<p>промисловості; про основні фізико-хімічні процеси (екстракція, сорбція, дифузія, кристалізація, ректифікація, рафінація, сублімація) для їх використання під час виробництва кулінарної продукції, а також значення параметрів технологічного режиму: ступеня дисперсності, температури, тиску, концентрації реагентів і застосування каталізаторів.</p> <p>Вміння проводити розрахунки концентрації розчинів різними способами і готувати розчини на основі розрахунків; розраховувати калорійність страв та їх компонентів; робити розрахунки енергетичних витрат організму. Вміння розв'язувати теоретичні та практичні завдання, пов'язані із дослідженням якісного й кількісного складу харчових продуктів і сировини для визначення їх якості та поживної цінності</p> <p>Здатність застосовувати знання про особливості процесів ферментації та біозбагачення для виробництва окремих продуктів харчування; біохімічних перетворень під час переробки і зберігання продуктів харчування та їх вплив на поживні, органолептичні властивості продуктів та сировини.</p>
Загально-професійні	<p>Вміння застосовувати теоретичні знання, загальні фізико-хімічні та хімічні закони для вирішення практичних завдань професійного спрямування і обґрунтування технологічних прийомів під час виробництва харчової продукції.</p> <p>Здатність застосовувати знання про суть метаболічних процесів в організмі, значення біохімічних перетворень основних нутрієнтів для організму, калорійність поживних речовин для складання збалансованого харчового раціону різних груп населення; знання про біохімічні основи раціонального та інших альтернативних напрямків харчування (вегетаріанство, роздільне харчування тощо).</p> <p>Вміння визначати роль органічних та неорганічних сполук для здійснення фізіологічних функцій живих систем та здатність використовувати ці знання для професійної діяльності.</p> <p>Навички володіння основними аналітичними, фізико-хімічними методами дослідження сировини і матеріалів; техніки проведення хімічного лабораторного експерименту; дотримання правил техніки безпеки з хімічними речовинами та обладнанням; методики й техніки розрахунків.</p>
Загальнонаукові	<p>Вміння використовувати основні хімічні та фізичні вчення, закони, концепції, принципи, поняття для пояснення цілісності природи Землі, єдності процесів і законів природи; знання про взаємозв'язок між різними видами обміну: білкового, ліпідного, вуглеводного, водно-сольового для розуміння цілісності організмів живих систем.</p> <p>Здатність використовувати знання про прикладне значення хімічних наук, їх творчу функцію у розв'язанні таких глобальних проблем людства, як сировинна, енергетична, екологічна, продовольча.</p> <p>Здатність розуміти та встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між будовою, фізичними й хімічними властивостями речовин з напрямками їх використання, зокрема, в харчовій промисловості.</p> <p>Здатність використовувати знання про хімічний склад продуктів</p>

	<p>харчування та сировини, умови і способи змінювання їх під час кулінарної обробки, значення окремих фізичних явищ для засвоєння та комплексного розуміння матеріалу фахових дисциплін.</p> <p>Вміння використовувати сучасні інформаційно-комунікативні технології.</p> <p>Навички володіння сучасною хімічною номенклатурою; оперування знаннями про історію хімічних винаходів, роль вітчизняних вчених у наукових відкриттях і процесах пізнання природи, рівень розвитку сучасних хімічних виробництв, технологій в Україні та світі.</p>
Інструментальні	<p>Вміння використовувати для комунікації ділове українське мовлення; грамотно оперувати хімічними поняттями, назвами речовин та процесів; вміння письмово та графічно зображувати формули, схеми, рівняння.</p> <p>Вміння та навички створення презентацій, табличного оформлення результатів лабораторних робіт, систематизації та відбору інформації, розв'язання тестових, графічних завдань з використанням ПК, Інтернет-ресурсів.</p> <p>Навички роботи з хімічним обладнанням, приладами, реактивами з урахуванням правил техніки безпеки.</p>
Соціально-особистісні	<p>Вміння вчитися, здатність до професійного зростання та творчого пошуку у професії, до самоосвіти і самовдосконалення.</p> <p>Уміння повести за собою, позитивне мислення, організаторські здібності, готовність брати на себе відповідальність, здатність до інновацій, націленість на результат, професійна мобільність.</p> <p>Володіння комунікативною культурою та вмінням застосовувати її в професійній діяльності: володіння технікою ділового українського мовлення; вміння виступати перед аудиторією, використовуючи вербальні та невербальні засоби комунікації; знання мовного етикету; вміння працювати в команді, керувати персоналом і бути керованим, виконувати норми субординації, встановлювати зв'язки із постачальниками, замовниками; знаходити оптимально правильне рішення для вирішення виробничих ситуацій, уміння встановлювати контакти зі споживачами, переконувати у виборі товарів чи послуг.</p> <p>Вміння визначати особисту роль у суспільстві в цілому та професійній сфері на виробництві; здатність до самооцінки і самокритики.</p> <p>Здатність до системного та аналітичного мислення, вміння встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, логічно й креативно мислити, формулювати висновки, розв'язувати проблемні та розрахункові задачі, виконувати творчо-пошукові завдання.</p> <p>Уміння забезпечувати безпеку кулінарної продукції у процесі застосування харчових добавок, враховуючи їх властивості та фізіологічний вплив на організм, дотримання умов зберігання і переробки сировини. Уміння об'єктивно оцінювати навантаження хімічних речовин та елементів на довкілля та організм людини.</p>

У процесі професійної підготовки фахівців будь-якої галузі в теорії і практиці організації навчально-пізнавального процесу у вищих професійних закладах мала місце проблема співвідношення і взаємодії професійної та загальноосвітньої (фундаментальної) підготовки. Ця проблема залишається актуальною і сьогодні. Про це свідчать результати міні-дослідження, яке було проведено серед студентів третього курсу спеціальності «Виробництво харчової продукції». Студентам був запропонований перелік навчальних дисциплін, у якому слід було зазначити їх пріоритетність (1 – найбільш значущий, 3 – найменш значущий пріоритет). Респондентам (47 осіб) було наголошено, що важливість дисциплін потрібно визначити залежно від їх ролі в процесі формування професійної компетентності. Результати дослідження відображені в таблиці 1.4.

Таблиця 1.4.

Кількісний розподіл пріоритетності навчальних дисциплін

Назва дисципліни	Пріоритет (кількість осіб)		
	1	2	3
Товарознавство харчових продуктів	29	17	1
Технологія виробництва кулінарної продукції	47	0	0
Технологія напівфабрикатів високого ступеня готовності	38	9	0
Технологія борошняних кондитерських виробів	38	6	3
Технологія страв національної та фірмової кухні	36	8	3
Сучасні напрями в харчуванні	27	15	5
Стандартизація та контроль якості харчової продукції	29	17	1
Санітарія та гігієна	26	18	3
Органічна хімія	14	21	12
Неорганічна хімія	12	22	13
Аналітична хімія	12	21	14
Біохімія	9	27	11
Мікробіологія та фізіологія	16	21	10
Основи екології	9	13	25
Біологія	4	23	20
Фізична та колоїдна хімія	9	27	11

Зробивши статистичну обробку даних, отримали середнє значення пріоритетності (1,2,3) фахових та фундаментальних і загальноосвітніх природничих дисциплін у відсотках (див. рис. 1.1)

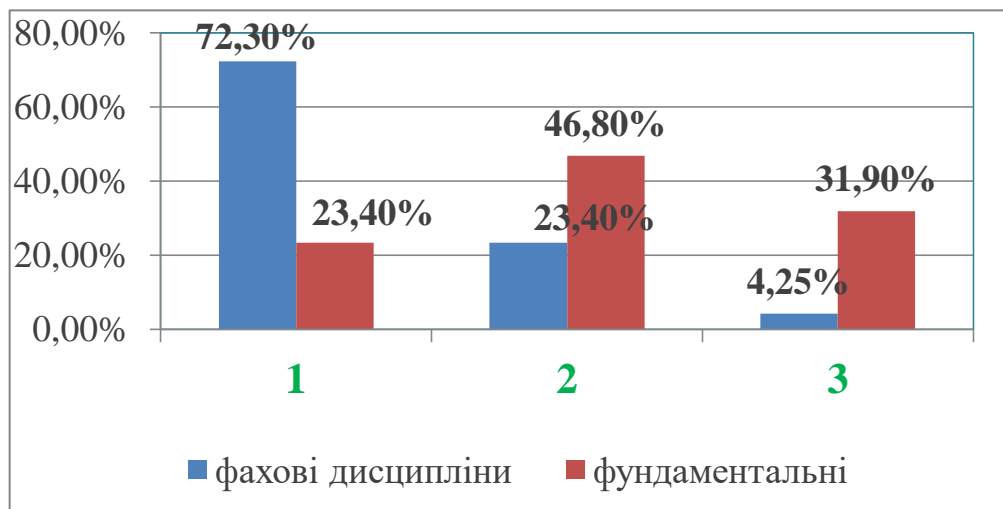


Рис. 1.1. Розподіл пріоритетності фундаментальних та фахових дисциплін (%)

Результати дослідження засвідчили, що студенти надають перевагу професійно орієнтованим та фаховим дисциплінам, що свідчить про перевагу професійно-технічного складника у підготовці спеціалістів.

Студенти недооцінюють роль загальноосвітньої (біологія, основи екології) та фундаментальної підготовки, що негативно впливає на формування комплексного, системного знання, яке є запорукою успішної підготовки фахівців. Зазначимо, що надання практично усім фундаментальним природничим дисциплінам другого значення пріоритетності (майже 50 % опитаних) дає підстави стверджувати, що важливість хіміко-біологічних дисциплін визнана, але не досить осмислена студентами.

З огляду на вищезазначене, модернізація змісту професійної освіти повинна ґрунтуватися на культурологічній концепції, згідно з якою загальноосвітня і професійна підготовка не розділяються, а тісно переплітаються, створюючи єдність, доповнюючи одна одну. Взаємозв'язок професійної та загальноосвітньої підготовки в аспекті культурологічної парадигми створює передумови для взаємозбагачення природничо-наукової та гуманітарної культур, що забезпечує майбутньому фахівцю формування цілісної картини світу з погляду сучасної науки; закладає наукову основу для оцінювання професійної діяльності; сприяє творчому розвитку особистості й проектуванню нею програми реалізації своєї

індивідуальності⁸¹. Особливо це стосується вищої професійної освіти, яка повинна забезпечити майбутнім фахівцям фундаментальні предметні знання, розвиток необхідних умінь та навичок, опанування сучасними технологіями виробництва, а також спрямувати студентів на розвиток професійної творчості та потреби самоосвіти, що дозволить бути конкурентоспроможним на ринку праці.

Взаємозв'язок між загальноосвітньою, фундаментальною та професійною підготовкою виявляється також у тому, що дисципліни, які входять до цих напрямів, вивчаються в єдності, доповнюючи та уточнюючи одна одну. Для того, щоб цей зв'язок якомога краще усвідомлювався студентами, необхідна ретельна узгодженість навчальних планів і програм, де б передбачалося використання міжпредметних зв'язків шляхом вивчення споріднених тем у близьких часових проміжках⁸². Тому для успішної реалізації компетентнісної підготовки фахівців у змісті освіти важливим є поєднання та доцільне збалансування природничих та спеціальних дисциплін.

Реалізувати органічну єдність природничо-наукової та професійної підготовки можливо завдяки впровадженню одного з важливих принципів розвитку професійної освіти – фундаменталізації. Сутність принципу та практичні аспекти його реалізації викладено в підрозділі 2.1.

У загальному сенсі загальноосвітня та фундаментальна складові підготовки мають орієнтуватися на конкретну професійну освіту молоді, тільки тоді вона буде мати реальний зміст. У професійному навчальному закладі викладання природничих дисциплін повинно бути не заради власне хімії, екології тощо, а насамперед заради фахової спеціальності, тобто, природничі дисципліни повинні мати чітке професійне спрямування. У свою чергу професійна підготовка стає якіснішою, якщо вона забезпечує широту знань, їх політехнічність, оволодіння узагальненими уміннями і навичками⁸³.

⁸¹Курлянд, З.Н., Осипова, Т.Ю., Гурін, Р.С. та ін. 2012. *Теорія і методика професійної освіти*: навч. посіб. Київ: Знання, с. 79-80

⁸²Там само, с. 77

⁸³Там само, с. 80.

Професійне спрямування природничих дисциплін відображується у системі міжпредметних зв'язків⁸⁴. Реалізація принципу міжпредметних зв'язків забезпечує подолання розрізненості знань, вмінь і навичок студентів в умовах багатодисциплінарного навчання, сприяє підвищенню рівня мобільності знань і умінь студентів; значно посилюється професійна спрямованість навчання, що оптимізує вдосконалення практичної підготовки, спонукає студентів до розв'язання наукових, виробничих, соціальних, економічних, екологічних проблем з метою успішного оволодіння обраною професією; у студентів стимулюються увага, пам'ять, що спостерігаються під час застосування знань, вмінь і навичок з різних дисциплін, підвищується рівень самостійності студентів у здобутті ними нових знань, умінь, активізується творчий пошук⁸⁵.

Міжпредметні зв'язки дисциплін мають бути відображені в навчальних планах, робочих програмах, змісті дисциплін та підручників. З метою їх встановлення було проаналізовано навчальний план спеціальності 5.05170101 «Виробництво харчової продукції» (181 «Харчові технології», спеціалізація «Виробництво харчової продукції»), навчальні та робочі програми з дисциплін «Органічна хімія», «Неорганічна хімія», «Аналітична хімія», «Фізична та колоїдна хімія», «Біохімія», «Мікробіологія та фізіологія», «Основи екології», «Біологія», «Хімія»; «Товарознавство харчових продуктів», «Технологія виробництва кулінарної продукції», «Технологія напівфабрикатів високого ступеня готовності», «Технологія борошняних кондитерських виробів», «Технологія страв національної та фірмової кухні», «Сучасні напрямки в харчуванні», «Основи стандартизації та контроль якості харчової продукції», «Санітарія та гігієна». Аналіз засвідчив про недостатньо повну реалізацію міжпредметної інтеграції в навчально-методичних документах, що й спонукало до обґрунтування комплексу міжпредметних зв'язків між природничими та фаховими дисциплінами. На нашу думку, потрібно враховувати при відборі та диференціації змісту навчальних

⁸⁴Туриця, О.О., 2013. Професійна спрямованість навчання як педагогічна умова формування професійної компетентності майбутніх фахівців харчового профілю. *Вісник Львівського університету. Серія: педагогіка*. Вип. 29, с. 40-60

⁸⁵Соляр, Л.В., Бережна, Г.М., 2012. Реалізація міждисциплінарних зв'язків при вивченні спеціальних дисциплін спеціальності «Виробництво харчової продукції» *Междисциплинарные исследования в науке и образовании*, № 1, с. 2 [online]. Режим доступу: <http://mino.esrae.ru/159-1223.>, с.2. [Дата звернення 18 листопада 2014].

дисциплін міждисциплінарні зв'язки, наведені в додатку Б, в якому відображено взаємозалежність та єдність змісту природничих і фахових дисциплін, а також реалізацію дидактичних принципів навчання: систематичності та послідовності, науковості, принципів зв'язку теорії з практикою, спрямованості навчання на реалізацію мети освіти професійного навчального закладу в процесі підготовки техніків-технологів виробництва харчової продукції. Все це наочно ілюструє необхідність та обов'язковість фундаментальної природничої підготовки майбутніх спеціалістів.

Зіставлення змісту розділів і тем доводить, що фахові дисципліни є «носіями фундаментальних знань»⁸⁶. Визначені розділи і теми природничих дисциплін мають чітке професійне спрямування, що значно посилює мотивацію до вивчення природничих дисциплін, без здатності оперувати знаннями та вміннями яких під час технологічних процесів і виробничих ситуацій, не можливо стати компетентним фахівцем.

Реалізація міжпредметних зв'язків знаходить відображення також у навчальних підручниках. Було проаналізовано наступні підручники з фахових дисциплін: Корягіна, М.Ф., Юліна А.І. та Петренко Т.Ф. 2002. *Технологія громадського харчування*: навч. посіб. Київ: Київ. нац. торг.- екон. ун-т; Бренц, М.Я. та Бурлимова, В.В. 1988. *Технология приготовления диетических блюд*. Москва: Экономика; Шумило, Г.І. 2003. *Технологія приготування їжі*: навч. посіб. Київ: «Кондор»; Старовойт, Л.Я., Косовенко, М.С. та Смирнова, Ж.М. 1999. *Кулінарія*. Київ: Генеза; Лисюк, Г.М. 2009. *Технологія борошняних кондитерських і хлібобулочних виробів*: навч. посібник: Суми: ВДТ «Університетська книга»; Корзун, В.Н. 2003. *Гігієна харчування*: підручник. Київ: Київ. нац. торг.-екон. ун-т; Царенко, О.М., Машкін, М.І, Павлоцька, Л.Ф. та ін. 2004. *Основи фізіології, гігієни та безпеки харчування*. Суми: ВДТ «Університетська книга»; Бровко, О.Г., Булгакова, О.В. та Гордієнко Г.С. 2010. *Товарознавство. Продовольчі товари*: навч. посіб. Київ: Кондор.

⁸⁶Збаравська, Л.Ю., 2010. *Навчально-методичне забезпечення курсу фізики для студентів аграрно-технічних університетів*. Кандидат наук. Кам'янець-Подільський національний університет ім. І. Огієнка, с. 1/

Зміст проаналізованих підручників спирається на фундаментальні знання з хімічних та біологічних дисциплін, про що свідчать такі розділи та теми, які як правило, передують основній інформації з відповідної фахової дисципліни: хімічний склад продуктів (м'яса, риби, молока, овочів і фруктів, борошняних виробів, тощо), поживна цінність певних продуктів, значення підсолоджувачів, пігментів, екстрактивних речовин, алкалоїдів та штучних харчових добавок, їх вплив на організм людини, значення окремих хімічних речовин для дієтичного та профілактичного харчування; фізико-хімічні зміни, які відбуваються під час механічної й теплової обробки продуктів харчування і сировини та способи керування такими змінами; хімічні і біохімічні способи обробки харчової сировини, консервування тощо; фізичні та хімічні властивості повітря, води, забруднювачі води і повітря, способи поліпшення якості води, фізичні та хімічні методи дезінфекції, вимоги до пакувального матеріалу; оцінка продуктів харчування за органолептичними та фізико-хімічними показниками; мікробіологічна оцінка продуктів харчування, профілактика харчових отруєнь; класифікація овочів, будова коренеплодів, плодів, будова м'язевого волокна тощо.

Проведений аналіз змісту підручників з фундаментальних природничих дисциплін показав, що зміст далеко не всіх підручників має професійне спрямування. Професійно спрямованими виявилися підручники: Малигіна, В.Д. 2009. *Мікробіологія та фізіологія харчування*: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів освіти I–IV рівнів акредитації. Київ: Кондор; Бобрівник, Л.Д., Руденко В.М. та Лезенко, Г.О. 2002. *Органічна хімія*. Київ: Перун; Пасальський, Б.К. 2000. *Хімія харчових продуктів*: навч. посіб. Київ: Київс. держ. торг.-екон. ун-т.; Шкарупа, В.Ф. 2002. *Основи екології та безпеки товарів народного споживання*. Київ: Київ. нац. торгов.-екон. ун-т. Інші підручники з органічної та неорганічної хімії, біохімії, аналітичної, фізичної та колоїдної хімії професійного спрямування не мають (Ластухін, Ю.О. та Воронов, С.А. 2000. *Органічна хімія*. Львів: Центр Європи; Боєчко, Ф.Ф. 1995. *Біологічна хімія*. Київ: «Вища школа»; Явоненко, О.Ф. та Яковенко, Б.В. 2000. *Біохімія*. Житомир: Житом. педаг. ун-т; Скоробагатий, Я.П. та Федорко, В.П. 2005. *Фізико-хімічні методи дослідження сировини і матеріалів*

(фізична та колоїдна хімія та фізико-хімічні методи аналізу). Львів: компакт-ЛВ; Слободнюк, Р.Є. 2007. *Фізична і колоїдна хімія*: навч. посіб. Львів: Компакт-ЛВ; Неділько, С.А. та Попель, П.П. 2001. *Загальна і неорганічна хімія*. Київ: Либідь; Цветкова, Л.Б. 2006. *Неорганічна хімія (теорія і задачі)*. Львів «Магнолія плюс»; Білявський, Г.О., Фурдуй Р.С. та Костіков, І.Ю. 2004. *Основи екології*. Київ «Либідь»).

Тому виникає потреба в розробці навчальних посібників, які б мали чітке професійне спрямування та відповідали програмам навчальних дисциплін для студентів коледжів. Доцільним, на нашу думку, є розробка програми спеціального інтегрованого курсу «Харчова хімія» та відповідного навчально посібника.

Отже, у змісті основних нормативних освітнянських документів, навчальних планах і програмах, підручниках та посібниках відображено винятково важливе значення фундаментальної природничої підготовки для формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції.

Професійна компетентність техника-технолога виробництва харчової продукції, на наш погляд, повинна включати хімічну, біологічну та екологічну компетентності. Процес вивчення хімічних, біологічних дисциплін, основ екології не лише забезпечує формування знань про закономірності фізико-хімічних процесів під час приготування їжі, вплив органічних та неорганічних сполук на органолептичні, поживні властивості продуктів, значення основних нутрієнтів для організму людини, про посилену необхідність екологізації харчових виробництв тощо, а також сприяє формуванню інтелектуальних здібностей студентів, активізації пізнавальної діяльності й самостійності, розвитку творчих здібностей, комунікативних вмінь, тобто створенню фундаменту для набуття фахових компетенцій, здатності до подальшої продуктивної професійної діяльності.

1.3. Наукові підходи до формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції.

Система професійної освіти має повністю задовольняти потреби держави в кваліфікованих кадрах і водночас потреби особистості в якісній професійній

освіті. Навчально-виховний процес у вищих професійних закладах повинен спрямовуватися на підготовку кваліфікованого робітника відповідно до вимог технологічного розвитку різних галузей виробництва, зокрема харчової галузі, формування творчої особистості майбутнього спеціаліста, здатного до самоорганізації та самореалізації у професійній діяльності. У зв'язку з цим суттєві зміни відбуваються в самих підходах до освітнього процесу професійної школи.

Визначено основні методологічні підходи до дослідження проблеми формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін: системний, особистісно-діяльнісний, акмеологічний, які також є визначальними в організації освітнього процесу в коледжі. Щодо організації освітнього процесу з метою формування професійної компетентності майбутніх спеціалістів з виробництва харчової продукції визначено: компетентнісний, середовищний, технологічний наукові підходи.

Спільною змістовною сутністю названих категорій є поняття «підхід». У «Великому тлумачному словнику сучасної української мови» це поняття витлумачується як сукупність способів, прийомів розгляду чого-небудь, впливу на кого-, що-небудь, ставлення до кого-, чого-небудь⁸⁷. У І.А. Зимньої⁸⁸ «підхід» визначається певною ідеєю, концепцією, принципом і центрується на основних для нього одній або двох-трьох категоріях. Проте основне смислове навантаження закладено в поняттях «компетентнісний», «системний», «технологічний» тощо. Розглянемо детально зміст визначених методологічних підходів у контексті нашого дослідження.

Компетентнісний підхід є одним із важливих концептуальних положень оновлення змісту та якості освіти в Україні. Поняття «компетентнісний підхід» увійшло в науковий освітянський мовний простір із зарубіжних країн. Зокрема, поняття «компетентнісна освіта» виникло в США в процесі вивчення досвіду роботи видатних учителів у 70-х роках ХХ століття. Фахівці США визначають

⁸⁷ Бусел, В.Т. 2004. *Великий тлумачний словник сучасної української мови*. Київ: Ірпінь: ВТФ «Перун», с. 785

⁸⁸ Зимняя, И.А.. 2004. *Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентного подхода в образовании*. Авторская версия. Москва: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, с. 9.

три основних компоненти в компетентнісній освіті: це формування знань, умінь і цінностей особистості^{89, 90, 91}. На думку російського педагога А.В. Хуторського⁹², компетентнісний підхід виражається в засвоєнні на високому рівні змісту предметної галузі, яка пов'язана з майбутньою професійною діяльністю; оволодінні способами діяльності (початкові професійні навички і вміння), необхідні для успішної соціалізації на початку трудової діяльності.

Компетентнісний підхід, на відміну від традиційного кваліфікаційного підходу, відображує вимоги не лише до змісту освіти (що повинен знати, вміти і якими навичками володіти випускник вузу в професійній галузі), а й до поведінкової складової (здатності застосовувати знання, вміння, навички для розв'язування задач професійної діяльності). Акумулюючи основні ідеї А.В. Хуторського⁹³, І.А. Зимньої⁹⁴ та інших вчених науковці виокремили основні положення цього підходу: компетентність є ключовим, своєрідним «вузловим» поняттям, оскільки воно поєднує в собі інтелектуальний і навичковий складники освіти; в понятті компетентності закладено ідеологію інтерпретації змісту освіти, сформованого «від результату». Не слід протиставляти компетентності знанням, вмінням і навичкам, але не треба й ототожнювати з ними. Поняття компетентності містить їх у собі, це поняття трохи іншого значеннєвого ряду.

Поняття компетентності охоплює не тільки когнітивний і операційно-технологічний складники, а й мотиваційний, етичний, соціальний та поведінковий. Науковці європейських країн вважають, що набуття молоддю знань, умінь і навичок спрямоване на вдосконалення компетентності, сприяє інтелектуальному й культурному розвитку особистості, формуванню в неї здатності швидко реагувати на запити часу. На думку експертів Ради Європи, компетентнісний

⁸⁹ *Definition and Selection of Competencies. Theoretical and Conceptual Foundations (DESECO). Strategy Paper on Key Competencies. An Overarching Frame of Reference for an Assessment and Research Program – OECD (Draft).*

⁹⁰ Coolahan, J., 1996. *Competencies and Knowledge* : Material CE. CDCC.

⁹¹ Овчарук, О.В. ред., 2004. *Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи*. Київ : «К.І.С.», с 17

⁹² Хуторской, А.В., 2003. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования. *Народное образование*, № 2, с. 58-64.

⁹³ Хуторской, А.В. 2003. *Дидактическая эвристика: теория и технологии креативного обучения*. Москва: Изд-во МГУ

⁹⁴ Зимняя, И.А. 2004. *Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентного подхода в образовании*. Авторская версия. Москва: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов.

підхід передбачає спроможність особистості сприймати та відповідати на індивідуальні і соціальні потреби; комплекс ставлень, цінностей, знань, навичок⁹⁵.

Результати впровадження в наш час компетентнісного підходу за кордоном доводять, що цей підхід найбільшою мірою відповідає вимогам, що ставляться до випускників систем загальної та професійної освіти, з боку особистості, роботодавців, держави, соціуму в цілому. В Україні компетентнісний підхід поступово впроваджується з 90-х років минулого століття. Його реалізація є необхідною умовою подальшої модернізації професійної освіти та вимогою впливових міжнародних організацій: ЮНЕСКО, Ради Європи, Організації Європейського співробітництва та розвитку, Міжнародного департаменту стандартів, ПРООН тощо. У сфері професійної освіти Україна взяла на себе обов'язки приєднання до базових принципів єдиного європейського освітнього простору, у тому числі за компетентнісним форматом подання результатів професійної освіти. Лише якісне виконання взятих Україною обов'язків з реформування вищої професійної освіти на основі компетентнісного підходу з урахуванням освітніх європейських стандартів забезпечить можливість підготовки професійними навчальними закладами спеціалістів нової формації.

Індикатором успішного впровадження компетентнісного підходу є працевлаштування та наступна адаптація випускників вишів на виробництві та в соціумі. Сьогодні в Україні ми спостерігаємо певний парадокс: компетентнісний підхід впроваджується в систему вітчизняної освіти ще з 1992 року, а рівень безробітних випускників професійних навчальних закладів зростає. Відповідно до даних Державної служби зайнятості, приблизно половина безробітних, молоді люди віком до 35 років, а рівень безробіття серед молоді є значно вищий, ніж серед інших вікових категорій⁹⁶. Причиною такої ситуації є невідповідність рівня професійної підготовки спеціалістів вимогам роботодавців, основними з яких є: глибока теоретична підготовка та адекватне застосування теоретичних знань в практичній діяльності, висока професійність, здатність самостійно приймати

⁹⁵ Овчарук, О.В. ред., 2004. *Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи*. Київ : «К.І.С.», с 19-20

⁹⁶ *Офіційний сайт Державної служби зайнятості України*. Режим доступу: // <http://www.dcz.gov.ua/> [Дата звернення 12-15 липня 2014].

рішення, комунікабельність, спроможність мислити на перспективу, організованість, трудова дисципліна, вміння працювати в команді, здатність до безперервного саморозвитку, підвищення кваліфікації. Сучасні роботодавці, зазвичай, не мають претензій до рівня технічних знань випускників вищих навчальних закладів, проте вони нерідко відзначають як ваду сучасної освіти невпевненість випускників і брак досвіду при інтеграції й застосуванні знань у процесі прийняття рішень⁹⁷.

Наявність окреслених проблем засвідчує про актуальність компетентнісного підходу у системі професійної освіти України. Аналіз наукової літератури доводить, що українські педагоги по-різному розуміють сутність компетентнісного підходу, тому його тлумачення мають певні відмінності. С.С. Вітвицька⁹⁸ у площині глобального переформатування українського освітнього простору зауважує, що компетентнісний підхід – орієнтація на єдині вимоги до освітніх стандартів у Європі, Н.М. Бібік⁹⁹ визначає компетентнісний підхід як переорієнтацію з процесу на результат освіти в діяльнісному вимірі, розгляд цього результату з погляду затребуваності в суспільстві, забезпечення спроможності випускника відповідати новим запитам ринку, мати відповідний потенціал для практичного розв’язання життєвих проблем. О.І. Пометун¹⁰⁰ розглядає компетентнісний підхід як спрямованість освітнього процесу на формування та розвиток ключових (базових, основних) і предметних компетентностей особистості. Результатом такого процесу буде формування загальної компетентності людини, що є сукупністю ключових компетентностей, інтегрованою характеристикою особистості. Така характеристика має сформуватися в процесі навчання і містити знання, вміння, ставлення, досвід

⁹⁷Овчарук, О.В. ред., 2004. *Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи*. Київ: «К.І.С.», с 18.

⁹⁸Вітвицька, С.С. 2015. *Теоретичні і методологічні засади педагогічної підготовки магістрантів в умовах ступеневої освіти*: [монографія]. Житомир: «Полісся»

⁹⁹Бібік, Н.М., 2004. *Компетентнісний підхід: рефлексивний аналіз застосування*. В: О.В. Овчарук, ред. *Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи*. Київ : «К.І.С.», с.47

¹⁰⁰Пометун, О.І., 2004. *Теорія і практика послідовної реалізації компетентнісного підходу в досвіді зарубіжних країн*. В: О.В. Овчарук, ред. *Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи*. Київ : «К.І.С.», с. 66.

діяльності й поведінкові моделі особистості». Л.І. Паращенко¹⁰¹ наголошує, що «компетентнісний підхід полягає в зміщенні акценту з накопичування нормативно визначених знань, умінь і навичок до формування й розвитку в учнів здатності практично діяти, застосовувати індивідуальні техніки і досвід успішних дій у ситуаціях професійної діяльності та соціальної практики». В.В. Ягупов, В.І. Свистун¹⁰² наводять декілька визначень цього поняття: 1) «компетентнісний підхід означає поступову переорієнтацію домінуючої освітньої парадигми з переважаючою трансляцією знань, формуванням навичок створення умов для оволодіння комплексом компетенцій, які означають потенціал, здатність випускника до виживання і стійкої життєдіяльності в умовах сучасного соціально-політичного, ринково-економічного, інформаційно і комунікаційно насиченого простору»; 2) «компетентнісний підхід висуває на перше місце не поінформованість учня, а уміння вирішувати проблеми»; І.І. Драч¹⁰³ зазначає, що компетентнісно орієнтована освіта спрямована на формування здатності або готовності особистості мобілізувати всі свої ресурси (системно організовані знання, уміння й навички, здібності й психічні якості), необхідні для вирішення різноманітних проблем. У процесі освітньої діяльності у вищій школі має відбутися перехід від засвоєння інформації як предмета запам'ятовування до школи мислення, дії та розвитку здібностей особистості. О.А. Дубасенюк¹⁰⁴ розглядає компетентнісний підхід як такий, що відображує інтегральний прояв професіоналізму, в якому поєднуються елементи професійної і загальної культури, досвіду фахової діяльності та творчості, що конкретизується у певній системі знань, умінь, готовності до професійного вирішення поставлених завдань.

Проаналізувавши різні підходи до тлумачення поняття «компетентнісний підхід», можна стверджувати, що в широкому розумінні цей підхід має

¹⁰¹Паращенко, Л.І., 2004. Технологія формування ключових компетентностей у старшокласників: практичні підходи. В: О.В. Овчарук, ред. *Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи*. Київ : «К.І.С.», с. 73.

¹⁰²Ягупов, В.В. та Свистун, В.І., 2007. Компетентнісний підхід до підготовки фахівців у системі вищої освіти. *Наукові записки. Том 71. Педагогічні, психологічні науки та соціальна робота*, с. 4.

¹⁰³Драч, І.І. 2013. *Управління формуванням професійної компетентності магістрантів педагогіки вищої школи: теоретико-методичні засади*: [монографія]. Київ: «Дорадо-Друк», с 21

¹⁰⁴Дубасенюк, О.А. та Вознюк О.В. 2011. *Концептуальні підходи до професійно-педагогічної підготовки сучасного педагога*. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, с. 24.

спрямувати освітній процес підготовки майбутнього спеціаліста з виробництва харчової продукції на формування та розвиток у студента ключових та професійних компетенцій, визначених у галузевому стандарті освіти України, професійно важливих якостей особистості, пріоритетними серед яких є мотивація до професійної творчої діяльності, рівень розвитку інтелекту, ступінь засвоєння моральних та культурних норм, здатність до прийняття рішень, самоорганізованість і самодисципліна; створення необхідних умов, які забезпечують формування умінь вирішувати професійні завдання, успішно адаптуватися на виробництві на основі отриманих знань, умінь та навичок.

Компетентнісний підхід є методом моделювання й проектування результатів освіти¹⁰⁵. Застосування компетентнісного підходу до підготовки фахівців спеціальності «Виробництво харчової продукції» («Харчові технології») передбачає:

1. Визначення переліку компетенцій (ключових та професійних) з усіх навчальних дисциплін (загальноосвітніх, фундаментальних, фахово орієнтованих та фахових), які забезпечують формування професійної компетентності спеціаліста.
2. Визначення структури професійної компетентності майбутніх техніків-технологів.
3. Розробка структурно-функціональної моделі формування професійної компетентності техніків-технологів виробництва харчової продукції.
4. Формування предметних компетенцій за програмами навчальних дисциплін на основі застосування сучасних технологій, методів, засобів навчання, які передбачають модернізацію змісту освіти, організації навчально-виховного процесу та поглядів на структуру, форму і зміст оцінки випускників, які мають відповідати умовам сучасного ринку праці та вимогам роботодавців.
5. Створення умов для розвитку навчально-пізнавальних і практичних знань, умінь і навичок студентів.

¹⁰⁵ Лісова, С.В., 2011. Компетентнісний підхід у вищій освіті: зарубіжний досвід. В: О.А. Дубасенюк, ред. *Професійна педагогічна освіта: компетентнісний підхід*: монографія. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, с. 46.

6. Формування у студентів мотивації до постійного навчання, неперервної праці та самовдосконалення протягом усього життя.

У площині проблеми дослідження розглядаємо процес формування професійної компетентності техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін. Компетентнісний підхід у такому аспекті передбачає:

1. Оптимальне співвідношення фундаментальної і загальноосвітньої (органічна, неорганічна, аналітична, фізична та колоїдна хімія, біохімія, біологія, основи екології) та фахової підготовки техніків-технологів.
2. Професійне спрямування природничих дисциплін.
3. Належне опанування знаннями з фундаментальних дисциплін та вміння застосовувати їх для майбутньої професійної діяльності.
4. Формування у студентів здатності застосовувати набутий досвід у процесі вивчення природничих дисциплін не лише для вирішення професійних задач, а й для виконання різних соціальних функцій та ролей.
5. Розвиток інтелектуальних, творчих здібностей студентів, формування морально-етичний, ціннісно-практичних, вольових якостей, наукового світогляду, що є ознакою цілісної особистості, громадянина.
6. Виховання почуття відповідальності за результати своєї праці, формування екологічної свідомості.

Компетентнісний підхід тісно пов'язаний з особистісно орієнтованим та діяльнісним підходами. Характерною особливістю сучасного суспільства стає його людиноцентристська спрямованість, згідно з якою найважливішим показником прогресу є індивідуальний розвиток особистості: її здібностей, мислення, задоволення пізнавальних запитів і потреб, забезпечення прав і свобод тощо¹⁰⁶. Об'єктивно виникає потреба у всебічному гармонійному розвитку всіх людей, які беруть участь у виробництві, що знаходить своє відображення в концепції розвитку професійно-технічної (професійної) освіти України:

¹⁰⁶Выготский, Л.С. 1982. В: А.Р. Лури, М.Г. Ярошевский, ред. *Собрание сочинений: в шести томах. Т. 1: Вопросы теории и истории психологии*. Москва: Педагогика.

«Професійна школа потребує значної модернізації та удосконалення навчально-виховного процесу, яке пов'язане насамперед з тим, що відбувається перехід до нової особистісно орієнтованої освітньої парадигми, в центрі якої перебуває людина – майбутній фахівець, яка не просто засвоює певну сукупність знань, а пізнає істину»¹⁰⁷. Таким чином, процес професійної підготовки майбутніх фахівців харчової галузі у вищих навчальних закладах має спрямовуватись на формування готовності до такої діяльності, що базується на потребі особистості у навчанні та вдосконаленні протягом життя. Розв'язання цієї проблеми передбачає орієнтацію системи підготовки майбутнього фахівця на гуманістичну парадигму й особистісно орієнтовану освіту.

В основу особистісно орієнтованого навчання покладено принципи гуманістичного напрямку філософії, психології, педагогіки, в основу яких за К. Роджерсом¹⁰⁸, покладені такі основоположні ідеї: особистість перебуває у центрі уваги; людина сприймає навколишній світ крізь призму свого ставлення і розуміння; індивід прагне до самопізнання та самореалізації, має здатність до самовдосконалення; взаєморозуміння, яке необхідне для розвитку може бути досягнене тільки в результаті спілкування; самовдосконалення може проходити тільки у взаємодії з навколишнім світом, з іншими людьми.

Гуманізація як важлива умова модернізації професійної освіти в коледжах є логічним наслідком гуманістичної переорієнтації суспільної свідомості завдяки глибинним інтегративним процесам, які зумовлені «взаємними струмами між природознавством та суспільними і гуманітарними науками на шляху їхньої взаємної гуманізації, концентрації уваги навколо проблеми людини як найвищої цінності»¹⁰⁹. Гуманістична професійна школа – це повага то того, хто навчається, віра в його здатність до розвитку, довірливі відносини між педагогом та студентом, це панування атмосфери доброзичливості, партнерства, співпраці; студенту не ставлять невиважених заборон та обмежень, які деформують його як

¹⁰⁷ Концепція розвитку професійно-технічної (професійної) освіти в Україні, 2004. *Професійно-технічна освіта*, № 3, с. 5-7

¹⁰⁸ Rogers, K., 1961. *On Becoming a Person: A Therapists View of Psychotherapy*. Boston. *Погляд на психотерапію. Становлення людини*. Переклад з англійської М. М. Ісеніна. Москва: «Прогрес».

¹⁰⁹ Надольний, І.Ф., Андрущенко, І.Ф., Бойченко, І.В., Розумний, В.П. та ін. 1997. *Філософія: навч. посіб.* Київ: Вікар, с 333.

особистість. Він перестає бути пасивним об'єктом впливу з боку дорослих, а відіграє активну роль у своїх освіті та вихованні. Тенденція до гуманізації навчання посилює людинознавчу орієнтацію в усіх колах освіти і виявляється в допомозі особистості пізнати себе й суспільство. Гуманізація освіти базується на активізації автономних, самоуправлінських механізмів особистості: самопізнання (система уявлень людини про саму себе), самооцінка (уявлення людини про моральні норми та норми поведінки, постійні заповіді й ситуативні стандарти, що склалися), саморозвиток (вибір людиною зазначених шляхів розвитку), самовизначення (фаза саморозвитку, зі сформованим професійним світоглядом), самореалізація (прагнення людини до більш повного виявлення своїх можливостей)¹¹⁰.

Особистісно орієнтоване навчання має давню історію, воно виникло на підґрунті різних педагогічних концепцій: екзистенціалізму, неопрагматизму, вільного виховання (США, Європа, 70-ті роки), педагогіки співробітництва (СРСР, 80-ті роки), теорії поліцентричного методу Б.М. Наумова¹¹¹, теорії розвивального навчання Д.Б. Ельконіна та В.В. Давидова¹¹² та ін.

У сучасній освіті особливої уваги заслуговують психолого-дидактичні концепції особистісного навчання І.С. Якиманської та В.В. Серікова. І.С. Якиманська¹¹³ розглядає процес учіння як індивідуально значиму діяльність окремого учня, в якій реалізується його суб'єктивний досвід (досвід, здобутий дитиною самостійно, поза навчальним процесом). Роль навчання полягає в тому, щоб виявити особливості цього досвіду (особистісні смисли, цінності, відношення), збагатити його науковим змістом, за необхідності перетворити, створити умови для розвитку індивідуальності учня). Концепція І.С. Якиманської показує можливості виникнення і дії внутрішніх механізмів розвитку, які

¹¹⁰ Курлянд, З.Н., Осипова, Т.Ю., Гурін, Р.С. та ін. 2012. *Теорія і методика професійної освіти*: навчальний посібник. Київ: Знання, с. 46-47.

¹¹¹ Наумов, Б.М. 1996. *Поліцентричний метод: перша педагогічна технологія цілісного розвитку особистості*. Харків: РВП «Оригінал»

¹¹² Давыдов, В.В. 1996. *Теория развивающего обучения*. Москва: Интоор.

¹¹³ Якиманская, И.С. 2000. *Личностно-ориентированное обучение в современной школе*: [монографія]. Москва: Сентябрь, с. 103-110.

створюються самою особистістю у процесі навчання та самонавчання і перетворюються на внутрішні прагнення учня.

В основу моделі, розробленої В.В. Серіковим¹¹⁴, покладено теорію особистості С.Л. Рубінштейна¹¹⁵, згідно з якою суть особистості виявляється в здатності займати певну позицію. Ідея концепції – створення умов для повноцінного прояву і розвитку особистісних функцій суб'єктів освітнього процесу. Освіта, орієнтована на особистість, досягає своєї мети в такій мірі, в якій створює бажання особистості власного розуміння життя, життєвих смислів, сил її саморозвитку. Прояву особистісних здібностей в освітньому процесі сприяють спеціально створені особистісно орієнтовані ситуації (навчальні, пізнавальні, життєві – ситуації, в яких затребуються прояви особистісних функцій).

У працях вітчизняних вчених В.І. Байденко¹¹⁶, І.Д. Беха¹¹⁷, С.С. Вітвицької¹¹⁸, І.А. Зязюна¹¹⁹, З.Н. Курлянд¹²⁰, О.А. Савченко, С.І. Подмазіна, В.В. Ягупова¹²¹ обґрунтовується необхідність та основні напрями переходу до особистісно орієнтованого навчання, спрямованого на особистісний розвиток і творчу самореалізацію особистості в суспільстві. Так, С.І. Подмазін¹²² визначає мету особистісно орієнтованої освіти не формування, і навіть не виховання, а знаходження, підтримку, розвиток людини в людині, і розвиток у ній механізмів самореалізації, саморозвитку, адаптації, саморегуляції, самозахисту, самовиховання та інших, необхідних для становлення самобутнього особистісного образу й діалогічного, безпечного способу взаємодії з людьми, природою, культурою, цивілізацією. Основними сутнісними ознаками особистісно орієнтованих освітніх технологій є такі як: суб'єкт-суб'єктна

¹¹⁴Сериков, В.В., 1994. Личностно-ориентированное образование: к разработке дидактической концепции. *Педагогика*, № 5, с. 16-21.

¹¹⁵Рубинштейн, С.Л. 1976. *Проблемы общей психологии*. Москва: Педагогика.

¹¹⁶Байденко, В.І. 2005. *Компетенції у професійній освіті: (до освоєння компетентнісного підходу): метод. посіб.* Москва.: Дослідницький центр проблем якості підготовки фахівців.

¹¹⁷Бех, І.Д. 2003. *Виховання особистості: У 2 кн. – Кн. 1: Особистісно-орієнтований підхід: теоретико-технологічні засади*: наукове видання. Київ: Либідь

¹¹⁸Вітвицька, С.С., 2010. Особистісно-орієнтоване проектування педагогічної підготовки магістрів. *Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка*. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І.Франка, вип. 50, с. 83

¹¹⁹Зязюн, І.А. 2000. *Педагогіка добра: ідеали і реалії*: наук.-метод. посіб. Київ: МАУП

¹²⁰Курлянд, З.Н. 1995. *Професійна усталеність вчителя – основа його педагогічної майстерності*. Одеса : б. в.

¹²¹Ягупов, В.В. 2002. *Педагогіка: навч. посіб.* Київ: Либідь

¹²²Подмазін, С.І. 2000. *Личностно-ориентированное образование: Социально-философское исследование*. Запорожье, с. 2, б. в..

взаємодія, діалогічність, проектність, ресурсна забезпеченість, проблемність, рефлексивність. Іншими словами особистісно орієнтована освіта – це постійний тренінг особистісного зростання учня і педагога. На необхідність підсилення гуманістичної спрямованості навчального процесу наголошує С.Л. Яценко¹²³, вона зазначає, що в основі парадигми особистісно орієнтованого навчання покладена головна цінність – сама людина, її творчість. Це положення визначає сутність педагогічної діяльності, що оберігає, підтримує дитину, створює творче середовище для її розвитку, стимулює індивідуальну та колективну творчість. Отже, мета особистісно орієнтованого навчання – становлення цілісної культури людини, що поєднує взаємопов'язані природну, соціальну й культурну сутності дитини. Л.А. Машкіна¹²⁴ визнання унікальності суб'єктного досвіду самого студента в процесі навчання визначає як одну з важливих ознак гуманізації освіти. «У такому розумінні освіта справді гуманізується, бо всебічно сприяє збереженню та розвитку екології людини, її інтелектуальному, духовному й фізичному зростанню, соціалізації в умовах навчально-пізнавальної діяльності».

У нашому дослідженні є доцільним розглядати особистісно орієнтований підхід у тісному взаємозв'язку з діяльнісним підходом. Підготовка спеціалістів харчової галузі тісно пов'язана з професійною виробничою діяльністю. Фахівець як особистість і професіонал спроможний проявитися та сформуватися лише у діяльності (навчальній, навчально-практичній, виробничо-професійній). Діяльнісний підхід у навчанні передбачає відбір змісту навчальних предметів з опорою на врахування специфіки майбутньої професійної (виробничої) діяльності. Відбір освітнього матеріалу має відповідати критерію повноти і системності видів діяльності, необхідних для кваліфікаційної компетентності¹²⁵.

Будь-яка діяльність – чи індивідуальна, чи колективна – спирається на індивідуальний досвід особистості та її особисті мотиви, ціннісне ставлення до

¹²³Яценко, С.Л., 2006. Категорійно-понятійний апарат дослідження проблеми особистісно орієнтованого навчання [online]. *Вісник Житомирського державного університету*. Режим доступу: <http://eprints.zu.edu.ua/1325/1/555.pdf>. [Дата звернення 12 жовтня 2015]

¹²⁴Машкіна, Л.А., 2013. Теоретичні засади особистісно орієнтованого навчання у вищій школі. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій та загальноосвітній школах*. Вип. 28 (81), с. 535-540.

¹²⁵Курлянд, З.Н., Осипова, Т.Ю., Гурін, Р.С. та ін. 2012. *Теорія і методика професійної освіти*: навч. посіб. Київ: Знання, с. 112.

процесу. Лише завдяки поєднанню особистісного та діяльнісного підходів досягається необхідна цілісність у формуванні будь-якої якості особистості, у виборі форм, методів та засобів експериментальної роботи, оскільки саме діяльність є основою, засобом і вирішальною умовою розвитку особистості¹²⁶. Про органічну єдність особистісного та діяльнісного підходів наголошувала І.А. Зимня: «Особистість виступає суб'єктом діяльності, яка поряд з дією інших факторів, наприклад, спілкуванням, визначає його особистісний характер»¹²⁷. О.М. Пехота та В.Д. Бурдак¹²⁸ зазначають, що особистісно орієнтована освіта реалізується через діяльність, яка має не тільки зовнішні атрибути спільності, але й своїм внутрішнім змістом передбачає співробітництво, саморозвиток суб'єктів навчального процесу, виявлення їх особистісних функцій. Ми погоджуємося з думкою Н.С. Сичевської¹²⁹, що особистісно орієнтований підхід у чистому вигляді адекватний загальній освіті, в межах якої не стоїть завдання підготовки учня до певної професійної діяльності. У професійній же освіті студент готується до певної професії, до виконання певного виду діяльності. Суспільством і професійними співтовариствами висуваються вимоги до цієї діяльності, які позначаються на змісті навчання. Тому щодо професійної освіти в коледжах коректніше говорити про особистісно-діяльнісний підхід, що містить рівною мірою обидва компоненти.

Таким чином, сенс особистісно-діяльнісного підходу можна сформулювати так: лише особиста осмисленість своєї ролі в суспільстві, поглядів та перспектив на майбутню професійну діяльність і свого місця у сфері послуг та харчового виробництва може виступати рушійною силою навчальної діяльності студента, його прагнення до вдосконалення, всебічного розвитку, досягнення вершин у професійній діяльності.

¹²⁶ Лозова, В.І. 2012. *Наукові підходи до педагогічних досліджень*: [колективна монографія]. Харків: Вид-во Віровець А.П. «Апостроф», с.230

¹²⁷ Зимня, І.А. 2007. *Педагогическая психология: учебник для вузов*. Изд. второе, доп., исправ., перераб. Москва Логос, с 77.

¹²⁸ Пехота, О.М. та Бурдак, В.Д. 2003. *Підготовка майбутнього вчителя до впровадження педагогічних технологій*. Київ: Вид-во «А.С.К.», с. 281.

¹²⁹ Сичевська, Н.С., 2011. Поєднання компетентнісного, діяльнісного та особистісно зорієнтованого підходів в умовах навчального процесу коледжів. *Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна*, № 17. с. 177.

Системний підхід є загальним методологічним підходом, який застосовується у різноманітних наукових дослідженнях. Ідеологом сучасного підходу до загальної теорії систем вважають Людвіга Фон Берталанфі¹³⁰, який зазначає, що системний підхід виник не випадково, а як реакція на тривале використання аналітичних способів дослідження. Системний підхід став потрібним у зв'язку з необхідністю у досліджуваних об'єктах співвідносити між собою їх частини і ціле, встановлювати взаємозв'язки, на перший погляд, незівставних фактів, що накопичені в межах однієї наукової галузі, а також тоді, коли виникає необхідність пошуку аналогій і подібності в явищах, різних за природою.

У філософському аспекті системний підхід означає формування системного погляду на світ, який бере за основу ідеї цілісності, складної організованості досліджуваних об'єктів та їхньої внутрішньої активності та динамізму¹³¹. Представник логіки Д.П. Горський¹³² визначає системний підхід як «напрямок у методології наукового пізнання і соціальної практики, в основі якого лежить розуміння об'єктів як систем». Будь-яка система складається з певних структурних та функціональних одиниць, компонентів, складових, елементів, між якими встановлюються певні відношення і зв'язки, завдяки яким система є єдиним цілим, де властивості кожного компонента не можуть бути зрозумілі без урахування цих зв'язків. У свою чергу, властивості системи є не просто сумою властивостей окремих її твірних елементів, а визначаються наявністю і специфікою зв'язків і відношень між елементами, тобто, констатуються як інтегративні властивості системи як цілого¹³³. Розгорнуте визначення системного підходу полягає у тому, що це підхід, при якому будь-яка система (об'єкт) розглядається як сукупність взаємопов'язаних елементів (компонентів), що має вихід (ціль), вхід (ресурси), зв'язок із зовнішнім середовищем, зворотний зв'язок. Системний підхід є формою накладання теорії пізнання і діалектики з дослідженням процесів, що відбуваються в природі, суспільстві, мисленні. Його

¹³⁰Bertalanffy, L. 1962. *General Systems Theory. A. Critical Review General Systems*, p. 7

¹³¹Шабанова, Ю.О. 2014. *Системний підхід у вищій школі: підруч. для студ. магістратури*. Донецьк: НГУ, с 28

¹³²Васьков, Ю.В. 2000. *Педагогічні теорії, технології, досвід (Дидактичний аспект)*. Харків: Скорпіон, с 6

¹³³Там само, с.8.

суть полягає в реалізації вимог загальної теорії системи, згідно з якою кожен об'єкт у процесі його дослідження повинен розглядатися як велика і складна система і водночас як елемент більш загальної системи¹³⁴.

Термін «системний підхід» стосовно педагогічних досліджень почав застосовуватися в 60-ті роки ХХ століття західними вченими (Р. Андертон, М. Нейл, Н. Сільверн, С. Фагел, А. Холл). У сучасній педагогічній науці особливості застосування системного підходу відображено у численних працях (А.М. Алексюк, Ю.К. Бабанський, В.Я. Дашковський, В.І. Каган, В.М. Садовський, В.А. Семиченко, Ю.О. Шабанова, Є.Г. Юдін). Сьогодні системний підхід розглядається як важливий методологічний засіб наукового пізнання. Згідно з цим підходом навчально-виховний процес досліджується як цілісна система, компонентами якого є мета, зміст, методи, засоби, форми і результати навчання. Застосування системного підходу в освіті орієнтує на виявлення типів зв'язку елементів структури такого складного об'єкта як педагогічний процес у вищому навчальному закладі, що функціонує за внутрішніми, притаманними йому законами¹³⁵.

Таким чином, системний підхід дозволяє відобразити не тільки кількісне, а й якісне зростання освіти взагалі, оскільки дає можливість прогнозувати освітні процеси з урахуванням вимог суспільства та роботодавця до освіти, якісних зрушень у науці, у змісті та методах освіти на всіх її рівнях.

У підготовці майбутніх фахівців виробництва харчової продукції важливим є технологічний підхід, адже впровадження педагогічних технологій у навчально-виховних процес є одним зі шляхів його вдосконалення та модернізації. Термін «технологія» запозичений з виробничо-технологічної сфери. Саме тому у Великому тлумачному словнику української мови знаходимо визначення: «технологія» – це сукупність знань, відомостей про послідовність окремих виробничих операцій у процесі виробництва чого-небудь¹³⁶. Зв'язок цього терміну з педагогікою викликав тривалі дискусії, результатом яких став перелік

¹³⁴Шабанова, Ю.О. 2014. *Системний підхід у вищій школі*: підруч. для студ. магістратури. Донецьк: НГУ, с 33

¹³⁵Вітвицька, С.С. 2015. *Теоретичні і методологічні засади педагогічної підготовки магістрантів в умовах ступеневої освіти*: [монографія]. Житомир: «Полісся», с 80.

¹³⁶Бусел, В.Т. 2004. *Великий тлумачний словник сучасної української мови*. Київ: Ірпінь: ВТФ «Перун», с. 1295.

різноманітних визначень суті цього поняття. Слід зазначити, що як напрямок педагогічні технології виникли в зарубіжних країнах у кінці 50-х-початку 60-х років ХХ століття, хоча і раніше робились спроби «технологізувати» навчальний процес. Поняття «педагогічна технологія» зустрічається у працях В.М. Бехтерева, І.П. Павлова, С.Т. Шацького. До середини 50-х років спроби педагогів були спрямовані на використання різних технологічних засобів у навчанні, а точніше про застосування певної технології у навчанні. У подальшому зміст поняття поступово розширювався. Зарубіжний дослідник Д.Д. Фінн зауважив: «Тільки наївні люди вважають, що технологія – це просто комплекс апаратури і навчальних матеріалів. Це значить набагато більше. Це спосіб організації, це напрямок думок про матеріали, людей, заклади, моделі і системи типу «людина - машина». Це перевірка економічних можливостей проблеми. Окрім того, технологія істотно причетна до взаємодії науки, мистецтва і людських цінностей». Пізніше П.Д. Мітчелл формулює таке визначення: «Педагогічна технологія є галузю досліджень і практики (у межах системи освіти), що має зв'язки (відносини) з усіма аспектами організації педагогічних систем і процедурою розподілу ресурсів для досягнення специфічних і потенційно відтворюваних педагогічних результатів»¹³⁷.

Поступово виникає особливий «технологічний» підхід до побудови навчального процесу в цілому і з'являється нове поняття «технологія навчання». Сутність понять «технологія навчання», «педагогічна технологія» досліджували О.В. Безпалько, В.В. Гузєєв, М.В. Кларін, І.Я. Лернер, Т.С. Назарова, О.М. Пехота, Г.К. Селевко, С.О. Сисоєва, В.С. Шаповаленко. Сьогодні в педагогічній літературі зустрічаються близькі за змістом, але не тотожні поняття «технологія навчання», «освітні технології», «педагогічна технологія»^{138, 139, 140, 141, 142}. Найбільш широким є поняття «освітні технології».

¹³⁷Мітчелл, П.Д. 1978. *Енциклопедія педагогічних засобів, комунікацій і технологій* [online]. Режим доступу: <http://www.startpedahohika.com/sotems-729-3.html>. [Дата звернення 29 січня 2015]

¹³⁸Наволокова, Н.П. 2009. *Енциклопедія педагогічних технологій та інновацій*. Харків: Вид-во: група «Основа»

¹³⁹Сисоєва, С.О., Алексюк, А.М. Воловик, П.М., Кульчицька, О.І. та ін. 2001. *Педагогічні технології у неперервній професійній освіті*: [монографія]. Київ: ВІПОЛ

¹⁴⁰*Longman dictionary of contemporary English*, 2003. [director, Della Summers]. Set in Nimrod by Letterpart, UK.

¹⁴¹Skinner, B.F., 1968. *The technology of teaching*. New-York: Appleton-Centure-Crofts.

С.С. Вітвицька¹⁴³ уточнює, що освітні технології відбивають загальну стратегію розвитку освіти, їх призначення – прогнозування розвитку освіти, проектування і планування, передбачення результатів, а також визначення відповідних освітнім цілям стандартів. Прикладом освітніх технологій можуть бути концепції освіти, освітні системи. Педагогічні технології покликані втілювати загальну стратегію освіти у навчально-виховному процесі шляхом впровадження моделей здійснення цього процесу, в тому числі управлінських. Поняття «навчальна технологія» дещо вужче за попереднє і відбиває шлях освоєння конкретного навчального матеріалу в межах відповідного навчального предмета, теми, питання, потребує спеціальної організації навчального змісту, адекватних йому форм і методів навчання¹⁴⁴.

У нашому дослідженні технологічний підхід безумовно пов'язаний із застосуванням усіх трьох понять, але більш доцільним буде використання поняття «педагогічні технології» та «технології навчання», оскільки формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів вивчається на рівні організації навчально-виховного процесу в професійному навчальному закладі під час вивчення конкретних дисциплін – природничих. У сучасній науковій літературі наведені численні визначення поняття «педагогічна технологія (ПТ)», які мають ряд відмінностей в залежності від відмінностей розуміння структури та складових освітнього технологічного процесу. Близькими до нашого розуміння є такі визначення:

- ПТ – це систематичний метод планування, застосування й оцінювання всього процесу навчання й засвоєння знань шляхом обліку людських і технічних ресурсів та взаємодії між ними для досягнення найефективнішої форми освіти¹⁴⁵;
- ПТ – відображає шлях освоєння конкретного навчального матеріалу в межах визначеного предмета, теми, питання й у межах цієї технології, яка

¹⁴²Пехота, О.М., Кітченко, А.З., Любарська, О.М. та ін. 2001. *Освітні технології: навч.-метод. посіб.* Київ: А.С.К.

¹⁴³Вітвицька, С.С. 2015. *Теоретичні і методологічні засади педагогічної підготовки магістрантів в умовах ступеневої освіти: [монографія]*. Житомир: «Полісся», с 92

¹⁴⁴Там само, с.176-177.

¹⁴⁵Офіційне визначення Асоціації з педагогічних комунікацій і технології США, 1979, Париж, ЮНЕСКО, 1986, с. 43.

може бути близькою до окремої методики і яку ще можна було б назвати дидактичною технологією¹⁴⁶;

- ПТ «у вигляді певних дидактичних моделей пропонує проект навчального процесу, який зумовлює зміст, методи і форми навчально-пізнавальної діяльності учня»¹⁴⁷;
- ПТ – це створена адекватно до потреб і можливостей особистості і суспільства теоретично обґрунтована навчально-виховна система соціалізації, особистісного і професійного розвитку і саморозвитку людини в освітній установі, яка, внаслідок упорядкованих професійних дій педагога при оптимальності ресурсів і зусиль усіх учасників освітнього процесу, гарантовано забезпечує ефективну реалізацію свідомо визначеної освітньої мети та можливість оптимального відтворення процесу на рівні, якій відповідає рівню педагогічної майстерності педагога¹⁴⁸;
- ПТ – це система найбільш раціональних способів досягнення педагогічної мети, наукова організація навчально-виховного процесу, що визначає найбільш раціональні й ефективні способи досягнення кінцевих освітньо-культурних цілей. ПТ включає в себе три важливі аспекти: науковий (педагогічна технологія – складова педагогічної науки, що проектує педагогічні процеси у педагогічних системах), процесуально-описовий (опис, алгоритм процесу, сукупність цілей, змісту методів і засобів для досягнення гарантованих результатів, запланованої мети), процесуально-дійовий (здійснення технологічного процесу, функціонування всіх особистісних, інструментальних і методологічних педагогічних засобів)¹⁴⁹.

Аналіз запропонованих визначень дозволяє визначити спільні риси різноманітних тлумачень. Загальною, безумовно, є мета педагогічних технологій – підвищення ефективності освітнього процесу, гарантування, досягнення студентами запланованих результатів навчання. Що стосується структури, то

¹⁴⁶Пехота, О.М. 2001. *Освітні технології: навч.-метод. посібник*. Київ: А.С.К., с 32

¹⁴⁷Васьков, Ю.В. 2000. *Педагогічні теорії, технології, досвід (Дидактичний аспект)*. Харків: Скорпіон, с 69

¹⁴⁸Сисоєва, С.О. ред., 2001. Педагогічні технології у неперервній професійній освіті: [монографія] Київ: ВІПОЛ, с. 153-166

¹⁴⁹Вітвицька, С.С. 2015. *Теоретичні і методологічні засади педагогічної підготовки магістрантів в умовах ступеневої освіти*: [монографія]. Житомир: «Полісся», с 179.

більшість визначень відображують алгоритмізацію дій педагога та студента, обґрунтованість кожного етапу роботи, наявність оперативного зворотного зв'язку. Важливою властивістю педагогічних технологій є їх оптимальність та раціональність.

На основі проведених узагальнень розглядаємо *педагогічну технологію* формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін як *систему концептуальних положень, цілей, методів, засобів, способів взаємодії, яка передбачає прогресивні зміни в організації освітнього процесу, його удосконалення з урахуванням сучасного рівня розвитку педагогічної науки, інновацій в ресторанному господарстві та харчовому виробництві й гарантує певний рівень сформованості професійної компетентності.*

Слід зазначити, що будь-яка сучасна педагогічна технологія є синтезом досягнень науки і практики, поєднання традиційних елементів минулого досвіду і того, що породжено суспільним і технічним прогресом. Таким чином, технологічний підхід, поряд з іншими методологічними підходами, сприяє переходу від компетенцій майбутнього фахівця до його соціальної та професійної компетентності.

Останнім часом особливої актуальності у процесі формування та розвитку особистості, професіонала набуває середовищний підхід. Визначний вплив середовища як фактору розвитку та становлення особистості встановлено ще античними вченими, і сьогодні як аксіома розглядається твердження, що спадковість, середовище та виховання – є трьома взаємопов'язаними чинниками розвитку, які покликані діяти гармонійно за умови оптимального їхнього використання. Актуальність середовищного підходу зумовлена стрімкими суспільними змінами в середовищі існування людини, які сама вона й спричинює. У сучасному інформаційному суспільстві впровадження у виробництво найновіших досягнень науки і техніки, поява нових технологій призвели, з одного боку, до глибоких якісних змін у житті людства, з іншого – до посилення антропогенного впливу на природу, яке, як правило, носить негативний характер.

Сьогодні людина вже наблизилася до краю тієї прірви, коли кожний наступний невиважений крок може призвести до самознищення. Якщо ставлення людини до природи не зміниться, не відбудеться кардинальної переоцінки сенсу буття, людська цивілізація у сучасному вимірі перестане існувати або докорінно видозміниться у складно передбачуваному напрямі. Для порятунку себе і собі подібних людина повинна змінювати себе, своє ставлення до світу, а завданнями педагогів та всіх, хто причетний до справи виховання молодого покоління, є формування нового світогляду.

Загострення глобальних проблем людства більшість науковців пов'язує із кризою духовності, яка проявляється у руйнуванні моральності, культури поведінки, гуманності, почуття відповідальності перед собою та Всесвітом. Саме тому заклади освіти, використовуючи усі новітні досягнення педагогіки, психології, антропології, соціології, повинні скоординувати зусилля навколо проблеми формування особистості, підготовленої в науково-технологічному плані із розвиненою еколого-гуманістичною свідомістю. Освітні заклади завжди були потужним фактором соціалізації особистості, тому створене в них освітнє середовище повинно сприяти процесу формування особистості з новим типом мислення та ставленням до світу.

З'ясування важливості, сутності та принципів середовищного підходу для підготовки сучасних спеціалістів харчової галузі вимагає уточнення основних понять та категорій. Поняття «середовище» є багатовимірним, саме тому знаходимо кілька його смислових визначень у тлумачному словнику В.Т. Бусела¹⁵⁰: 1) речовини, тіла, що заповнюють який-небудь простір і мають певні властивості; сфера; 2) сукупність природних умов, у якому відбувається життєдіяльність якого-небудь організму; 3) соціально-побутові умови життя людини, оточення. У більш загальному розумінні середовище розглядається як навколишній соціальний простір; зона безпосередньої активності індивіда, його найближчого розвитку та діяльності¹⁵¹. Близьким за змістом є визначення

¹⁵⁰Бусел, В.Т. 2004. *Великий тлумачний словник сучасної української мови*. Київ: Ірпінь: ВТФ «Перун», с. 1309

¹⁵¹Дубасенюк, О.А. та Вознюк, О.В. 2011. *Концептуальні підходи до професійно-педагогічної підготовки сучасного педагога*. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, с. 30.

Н.П. Волкової¹⁵², яка вважає середовищем все, що оточує людину впродовж її життя: природні чинники (біотичні та абіотичні), сім'я, близьке оточення; соціальні умови існування. В.В. Ягупов¹⁵³ визначає середовище індивіду як джерело поповнення особистого досвіду, знань, тим об'єктивним фактором, що визначає його життєві настанови, особистісну спрямованість, характер потреб, інтересів, зацікавлень, ціннісних орієнтацій, реальну поведінку, процес самовизначення і самореалізації.

Єдність змісту наведених визначень полягає в тому, що середовище суттєво впливає на розвиток особистості. У найбільш загальному аспекті ця проблема розглядалась у працях класиків зарубіжної педагогіки та психології: К.А. Гельвеція, М.М. Йорданського, Б.Д. Ельконіна, Я.А. Коменського, Я. Корчака, О.Б. Крупеніна, І.Г. Песталоцці, Ж.Ж. Руссо, Л.М. Толстого, В.П. Шульгіна, Е. Фромма, К.Г. Юнга, хоча саме термін «середовище» у педагогіку введений ще в епоху Просвітництва зі значенням «суспільні, матеріальні та духовні умови існування, формування і діяльності, що оточували людину»¹⁵⁴. У вітчизняній педагогічній науці термін «середовище» з'явився у 20-х роках ХХ століття в теоретичних та практичних дослідженнях Л.С. Виготського, А.С. Макаренка, В.М. Сухомлинського, в подальшому сутність поняття розширювалась, видозмінювалась в залежності від площини вивчення проблеми, що знайшло своє відображення в наукових доробках О.С. Залужного, С.В. Лозинського, М.Я. Басова, О.Ф. Музиченко, Я.Ф. Чепіги та ін.

Н.П. Волкова виділила такі підсистеми середовища: мікросередовище (сім'я, мікросоціум, заклади освіти та виховні організації), мезосередовище (регіон країни, села, селища, міста, засоби масової комунікації, субкультури), макросередовище (країна, етнос, суспільство, держава), мегасередовище (космос, планета, людство)¹⁵⁵. Усі наведені підсистеми чинять формуючий вплив на особистість, але необхідно визнати, що саме освіті в усіх її проявах, і, в першу

¹⁵²Волкова, Н.П. 2001. *Педагогіка*. ВЦ «Академія», с. 40

¹⁵³Ягупов, В.В. 2002. *Педагогіка: навчальний посібник*. Київ: Либідь, с 526.

¹⁵⁴Ярошинська, О.О. 2014. *Проектування освітнього середовища професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи* : [монографія]. Умань: ФОП Жовтий О.О. с 28

¹⁵⁵Волкова, Н.П. 2001. *Педагогіка*. ВЦ «Академія», с. 39.

чергу, освітнім закладам, як соціальним інституціям суспільства, належить унікальне становище. В умілих руках освіта – найбільш дієва рушійна сила соціально-економічних змін. Рівень розвитку освіти є одним з надійних критеріїв у структурі інтегральної оцінки цивілізованості окремої країни, регіону або континенту, «вища освіта – це джерело інтелектуальної незалежності, просування і прогрес знань з метою підготовки і формування відповідальних, елітарних, освічених кваліфікованих фахівців, без яких неможливий ані економічний, ані соціальний, ані культурний, ані політичний прогрес ніякої нації, жодний економічно стійкий розвиток людей і суспільства»¹⁵⁶. Таким чином, освітнє середовище покликане виконувати провідну роль у формуванні та розвитку особистості, становленні професіонала.

Засновником «педагогіки середовища» і автором цього терміна вважають російського педагога С.Т. Шацького^{157, 158}. Цікавими є погляди вченого на роль середовища в життєдіяльності суб'єкта залежно від виховних можливостей середовища: в одному випадку середовище повністю захоплює, затягує, «адаптує» особистість; у другому – суб'єкт змінює середовища, присвоює його, стає його творцем. В «педагогіці середовища» вивчення суб'єкта і середовища розглядалось окремо, без урахування їх взаємозумовленості та цілісності¹⁵⁹.

У сучасній психолого-педагогічній літературі частіше ми зустрічаємо термін «освітнє середовище». Вплив освітнього середовища на становлення особистості, сутність поняття, його структура відображено у працях багатьох вітчизняних та зарубіжних вчених: Д.Б. Беляєва, В.Г. Бочарової, Ю.С. Бродського, Р.Б. Вендровської, Н.А. Ветлугина, О.В. Вознюка, В.Г. Воронцова, Н.А. В'юнової, С.Д. Дерябко, О.А. Дубасенюк, М.М. Князевої, Н.Б. Крилової, Ю.С. Майнулова, Л.І. Новікової, В.А. Петровського, В.З. Равкіна, В.Д. Семенова, М.М. Скаткина, Ю.В. Сичова, Ф.А. Фрадкіна, Р.Х. Шакурова, О.О. Ярошинської, В.А. Ясвіна.

¹⁵⁶Головко, В.О., Гримблат, С.О., Барановський, Д.І. та ін. 2009. *Діалектика вищої школи: трансформація від декларації до реалізації*: навч. посіб. Харків: Еспада, с. 8.

¹⁵⁷Шацкий, С.Т. 1958. *Школа и строительство жизни*. Избр. пед. соч. Москва: Учпедгиз, с. 267–293.

¹⁵⁸Шацкий, С.Т. 1958. *Дети – работники будущего*. избр. пед. соч. Москва: Учпедгиз, 1958, с. 27–80.

¹⁵⁹Ярошинська, О.О. 2014. *Проектування освітнього середовища професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи* : [монографія]. Умань: ФОП Жовтий О.О. с 32.

Одним з перших, хто розглядав освітнє середовище як вагомий фактор розвитку особистості, був Жан Жак Руссо¹⁶⁰. Він говорив: «Все є прекрасним, коли виходить з рук Творця, усе псується в руках людини». На його думку, система виховання буде лише тоді ефективною, коли для кожної особистості буде створене особливе розвивальне середовище, яке встановило б рівновагу між його реальними можливостями та природними потребами. В такому середовищі особистість не отримує готові знання, а вчиться добувати їх сама в процесі спостереження за живою природою, на основі власного досвіду. При цьому основним джерелом розвитку особистості є не обсяг знань, а вміння самостійно використовувати їх. В такому спеціально створеному середовищі властивості особистості, розвинені «природовідповідним» вихованням, дозволять їй зберегти внутрішню свободу, незалежність від упереджень та догм суспільства¹⁶¹.

Н.Б Крилова наводить таке визначення освітнього середовища – «частина соціокультурного середовища людини, зона взаємодії освітніх систем, їх елементів, освітнього матеріалу та суб'єктів освіти»¹⁶². Л.Н. Бережнова розглядає середовище як чинник розвитку відповідно до внутрішніх мотивів індивідуума: «освітнє середовище – це специфічна форма людської практики, направлена на перетворення життєдіяльності людей з метою організації умов, що підтримують розвиток людини і в яких йому надаються можливості для розв'язання важливих завдань своєї життєдіяльності і освітніх задач, що дозволяють людині пізнавати Світ і себе у Світі»¹⁶³.

Створити формуюче середовище у системі освіти, запевняє А.А. Макареня¹⁶⁴, – це означає сприяти реалізації гуманістичної концепції освіти, її цілей і завдань на всіх етапах педагогічного процесу. С.Ф. Сергєєв¹⁶⁵ наголошує, що середовище орієнтований підхід в навчанні дозволить перенести акцент в

¹⁶⁰Руссо, Ж.-Ж. 1981. *Педагогические сочинения в 2-х томах. Т.1.* Москва: Педагогика.

¹⁶¹Щербакова, Т.Н., 2012. К вопросу о структуре образовательной среды учебных учреждений. *Молодой ученый*, №5, с. 547.

¹⁶²Крылова, Н.Б. 1995. *Новые ценности образования: тезаурус для учителей и школьных психологов.* Москва: ИПИ РАО, с 91

¹⁶³Бережнова, Л.Н., Набок, И.Л. и Щеглов, В.И. 2007. *Этнопедагогика: учебное пособие.* Москва: Академия, с 201

¹⁶⁴Макареня, А.А. 1997. *Культуротворческая среда: статус, структура, функционирование.* Тюмень, с 65

¹⁶⁵Сергеев, С.Ф., 1995. *Средо-ориентированное обучение.* В: Н.Б. Крылова. *Новые ценности образования: тезаурус для учителей и школьных психологов.* Москва: ИПИ РАО, с. 94-96.

діяльності викладача з активного педагогічного впливу на особистість учня в напрям формування навчального середовища, в якому відбувається його саморозвиток та самонавчання. За такої організації залучаються механізми внутрішньої активності того, хто навчається, у його взаємодії із середовищем. Особливо імponує думка Л.С. Виготського про роль викладача в організації навчально-виховного процесу «Там, де він є простим насосом, що наповнює учнів знаннями, він з успіхом може бути замінений підручником, словником, картою, екскурсією... Як вихователь він буде тільки там, де, ліквідуючи себе, викликає на допомогу середовище, керує ним і змушує служити вихованню. Учитель є, з психологічної точки зору, організатором виховуючого середовища, регулятором і контролером його взаємодії з вихованцем»¹⁶⁶.

Таким чином, враховуючи особистісно орієнтований підхід, у створенні та функціонуванні освітнього середовища в навчальному закладі торговельно-економічного коледжу активну, формуючу, спрямовуючу і коригуючу функції повинен виконувати і викладач і, безпосередньо, сам студент, активно вступаючи у взаємодію із середовищем. Активним так само стає і саме середовище, як таке, що утворене суб'єктами навчально-виховного процесу та методами, формами, засобами, технологіями.

Видатний чеський педагог Януш Корчак охарактеризував чотири основні типи освітнього середовища в залежності від її впливу на розвиток особистості: 1) догматичне – сприяє розвитку пасивності і залежності; 2) кар'єрне – сприяє розвитку активності, але й залежності; 3) безтурботне – сприяє вільному розвитку, але й обумовлює формування пасивності; 4) творче – сприяє вільному розвитку активної особистості¹⁶⁷. У своєму дослідженні прагнемо створити модель такого освітнього середовища, яка б максимально сприяла розвитку активної особистості студента, формуванню його професійної компетентності, реалізації потенційних можливостей відповідно до індивідуальних мотивів та потреб.

¹⁶⁶Виготский, Л.С. 1982. В: А.Р. Лури, М.Г. Ярошевский. *Собрание сочинений: в шести томах. Т. 1: Вопросы теории и истории психологии*. Москва: Педагогика

¹⁶⁷Корчак, Я. 1990. *Педагогическое наследие*. Москва.

Останнім часом у педагогічній науці та практиці набуває поширення акмеологічний підхід, який, на нашу думку, є важливим при підготовці спеціалістів виробничої сфери. Акмеологи визнають, що сьогодні приблизно 5 % із тих, хто зайнятий у певному виді професійної діяльності, стають професіоналами високого класу. Такого відсотку для належного соціально-економічного розвитку сучасної країни цього, звичайно, недостатньо. У своїх дослідженнях науковці доводять, що зусиллями педагогів можна допомогти людині досягнути свого акме-періоду життя, активізувати прагнення особистості до професійного зростання, створити основу для розвитку професійної творчої діяльності.

Акмеологічний підхід є новим інноваційним напрямом сучасної освіти, який дає змогу якісно здійснювати підготовку майбутніх робітників, забезпечує розвиток цілісної особистості, духовно, соціально та професійно зрілої. З позицій акмеологічного підходу помітно розширюються завдання педагогіки:

- виховання нового світогляду, який би заперечував накопичення матеріальних багатств як доказів особистого успіху і стимулював необмежене зростання діяльнісних знань та вмінь в обраній сфері життєдіяльності;
- діагностика потенційної спрямованості особистості студента; розвиток на цій основі глобальної зрілості його на етапі студентського життя з метою обґрунтованого сценарного програмування життєвого шляху під час завершення навчання і створення основи для формування в майбутньому якостей високого професіоналізму;
- виховання відповідальності за власне життя і готовності до максимального продовження його акме-періоду за рахунок вибору оптимальних стратегій життєвого циклу¹⁶⁸.

Акмеологію як галузь наукового знання розробляли О.О. Бодальов, Ю.А. Гагін, А.А. Деркач, В.А. Зязикін, Н.В. Кузьміна. Найбільш дослідженим є акмеологічний підхід до формування професійної компетентності педагога

¹⁶⁸Пальчевський, С.С. 2008. *Педагогіка*: навч. посіб. 2-е видання. Київ: Каравела, с. 10.

(О.Є. Антонова, В.М. Вакуленко, І.І. Драч, С.М. Калаур, Н.В. Кошарна, Н.В. Лалак, В.Н. Максимова, І.А. Ніколаєску, І.В. Соколова, О.Б. Проценко, В.Н. Тарасова, О.М. Татушко). Розробка моделей формування фахівців інших галузей з урахуванням акмеологічного підходу перебуває на стадії становлення.

Сучасна акмеологія – це наука про шляхи досягнення максимального ступеня досконалості особистості в різних видах діяльності, вона розглядає процеси професійного і особистісного розвитку у їх єдності, а також шляхи професійної соціалізації на основі реалізації творчого потенціалу суб'єкта діяльності¹⁶⁹. Однією з актуальних проблем акмеології є формування загальних принципів удосконалення професійної діяльності. Високий професіоналізм та творча майстерність є важливими ресурсами людини, які дозволяють їй досягти стану «акме» – досконалого стану зрілості дорослої людини, який свідчить, що вона відбулася як фізичний індивід, громадянин, особистість та професіонал. З позиції акмеології формування професіоналізму, майстерності і компетентності є цілеспрямованим процесом, а не стихійним, випадковим використанням своїх можливостей, ресурсів, здібностей. Саме тому акмеологічний підхід активно впроваджується в сучасних освітніх закладах, в тому числі і професійних. Застосовуючи акмеологічний підхід у навчально-виховному процесі, можна досягнути системного цілісного розвитку особистості, який передбачає розвиток професійної компетентності; професійно важливих особистісно-ділових якостей, рефлексивної організації, творчого та інноваційного потенціалу, мотивації професійних досягнень; формування професійної і моральної системи регуляції поведінки, діяльності та взаємин¹⁷⁰.

Основоположною категорією акмеології на цьому етапі її розвитку є «професійна компетентність». Професійна компетентність є вирішальним компонентом кожного виду діяльності в цілому. Саме вона забезпечує досягнення особистістю результатів, найвищої професійної майстерності. Професійна компетентність є результатом професійного розвитку, який передбачає зростання,

¹⁶⁹Деркач, А.А. и Зызыкин, В.Г. 2003. *Акмеология: учебное пособие*. СПб.: Питер, с. 52.

¹⁷⁰Деркач, А.А. и Орбан, Л.Є. 1995. *Акмеологические основы становления психологической и профессиональной зрелости личности*. Москва, с. 126.

становлення професійно значущих якостей і здібностей, знань та вмінь, активне та якісне перетворення особистістю свого внутрішнього світу, що призводить до принципової перебудови і способу життєдіяльності, зокрема творчої самореалізації у професії¹⁷¹. У цьому аспекті акмеологічний підхід тісно пов'язаний з компетентнісним та особистісно орієнтованим підходами.

Перспективність акмеологічного підходу до формування компетентності полягає в тому, що він орієнтує особистість на постійний саморозвиток, самовдосконалення, спрямоване на необхідність досягнення найвищих результатів у професійній діяльності особистості. При акмеологічному підході домінує проблематика розвитку творчих здібностей, особистісних якостей, що сприяють реалізації індивідуальних якостей кожного студента¹⁷². Важливою умовою акмеологізації педагогічного процесу є створення особливого «акмеологічного середовища» – середовища комфортного викладання і навчання, що стимулює прагнення до самореалізації, творчості¹⁷³.

Пріоритетним у створенні ефективного акмеологічного простору в процесі підготовки компетентних фахівців харчового виробництва є активне впровадження в навчальний процес творчого підходу. Реалізація творчого потенціалу людини як суб'єкта професійної діяльності забезпечує формування її професіоналізму від кваліфікації до компетентності. В умовах реального виробництва виникає потреба у розв'язанні завдань, пов'язаних з інтелектуальними труднощами, з пошуком нових способів дій, реакції на непередбачувані, позаштатні ситуації. Саме в ході розв'язання таких завдань і формується творче мислення фахівця¹⁷⁴. Проте майбутній спеціаліст з виробництва харчової продукції повинен формуватися як творча особистість ще під час навчання у коледжі.

¹⁷¹ Курлянд, З.Н., Осипова, Т.Ю., Гурін, Р.С. та ін. 2012. *Теорія і методика професійної освіти*: навч. посіб. Київ: Знання, с. 83

¹⁷² Драч, І.І., 2000. Акмеологічний підхід до підготовки фахівців у вищих навчальних закладах I-II рівнів акредитації. *Нові технології навчання*. Київ: Випуск 28, с. 61- 65.

¹⁷³ Вакуленко, В.М., 2008. *Акмеологічний підхід у теорії й практиці вищої педагогічної освіти України, Білорусії, Росії (порівняльний аналіз)*: автореф. дис. доктора пед. наук. Луганськ: Луганський національний університет, с. 21-23

¹⁷⁴ Курлянд, З.Н., Осипова, Т.Ю., Гурін, Р.С. та ін. 2012. *Теорія і методика професійної освіти*: навч. посіб. Київ: Знання, с. 84.

Процес вивчення природничих дисциплін надає широкі можливості для професійної творчої діяльності студентів. Відомо, що професійною обдарованістю наділена далеко не кожна особистість, а творчі здібності закладені в кожному. Завдання педагога полягає в тому, щоб активно розвивати творчі здібності студента, педагогічна підтримка формування особистості майбутнього техника-технолога повинна бути спрямована на залучення його до творчої діяльності шляхом розв'язання нестандартних, творчих завдань.

Практичною реалізацією теоретичних основ творчого підходу є залучення студентів до проведення позакласних професійно спрямованих заходів, дослідницько-пошукової роботи, виконання завдань та вирішення ситуацій професійного спрямування, розв'язання проблемних завдань. Не лише фахові дисципліни повинні розкривати зміст професії – вивчення фундаментальних природничих дисциплін повинно бути спрямовано на постійне збагачення та розширення кола потреб і мотивів, пов'язаних з перевагами професійної діяльності техника-технолога виробництва харчової продукції. Високий рівень професійно-творчої спрямованості залежить від того, наскільки для людини близьким і необхідним є об'єктивний зміст професії. Показником цього рівня є зміст та глибина професійного інтересу, без якого неможливою стає оптимальна відповідність фахівця його професії. Розвиток творчих сил особистості у професійній діяльності забезпечується високим рівнем професійної творчої спрямованості, що відображає єдність інтересів і творчого потенціалу майбутнього працівника¹⁷⁵.

Отже, впровадження акмеологічного підходу у навчально-виховний процес вищих професійних навчальних закладів є об'єктивною необхідністю для забезпечення умов цілісного розвитку особистості на шляху від розвитку здібностей студента до максимальної реалізації його як творчого професіонала, самодостатньої індивідуальності.

Таким чином, здійснено теоретичний аналіз методологічних підходів до проблеми формування професійної компетентності техніків-технологів

¹⁷⁵Курлянд, З.Н., Осипова, Т.Ю., Гурін, Р.С. та ін. 2012. *Теорія і методика професійної освіти*: навч. посіб. Київ: Знання, с. 88.

виробництва харчової продукції у процесі вивчення природничих дисциплін, практичні аспекти реалізації визначених підходів будуть описані в підрозділі 2.1. Проведений аналіз дозволяє зробити такі висновки:

Системний підхід забезпечує цілісність розгляду всіх складових освітнього процесу і дозволяє розглядати процес формування професійної компетентності техніків-технологів як систему взаємообумовлених структурних компонентів, які тісно пов'язані між собою та з навколишнім середовищем, що забезпечує можливість прогнозувати освітні процеси з урахуванням вимог суспільства, які швидко змінюються.

Особистісно-діяльнісний підхід спрямований на всебічний гармонійний розвиток особистості відповідно до власних потреб та світобачення у процесі професійної та інших видів діяльності. В основу особистісно-діялісного підходу покладено принцип гуманізації освіти, який ґрунтується на активізації автономних, самоуправлінських механізмів особистості: саморозвитку, самовизначення, самореалізації.

Акмеологічний підхід забезпечує розвиток цілісної особистості, духовно, соціально та професійно зрілої, спонукає до постійного самовдосконалення та творчого пошуку.

Компетентнісний підхід спрямовує освітній процес на формування висококваліфікованого спеціаліста, особистість, здатну реалізовувати набуті компетенції в професійній діяльності та реаліях сучасного сьогодення.

Технологічний підхід забезпечує наукову організацію навчально-виховного процесу шляхом застосування педагогічної технології як системи найбільш раціональних способів досягнення педагогічної мети, що обов'язково супроводжується підвищенням ефективності підготовки майбутніх спеціалістів.

Середовищний підхід спрямований на створення формуючого середовища в системі освіти, що сприяє реалізації гуманістичної концепції освіти, її цілей і завдань на всіх етапах педагогічного процесу, яка передбачає розвиток активної особистості студента, формування його професійної компетентності.

Отже, проаналізовані наукові підходи взаємопов'язані та взаємозалежні, що зумовлює їх комплексне застосування як теоретичної основи для розробки структурно-функціональної моделі формування професійної компетентності майбутніх спеціалістів з виробництва харчової продукції та технології її реалізації. Кожний підхід має свої функціональні та структурні особливості і певне конкретне значення:

Висновки до першого розділу

У першому розділі здійснено аналіз термінологічної системи дослідження: з'ясовано сутність понять «розвиток», «формування», «виховання», «компетентність», «компетентність» в контексті проблеми дослідження; конкретизовано поняття «професійна компетентність майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції»; обґрунтовано значення фундаментальних природничих дисциплін у процесі формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції; проаналізовано сучасні методологічні підходи до формування професійної компетентності майбутніх спеціалістів галузі харчових технологій.

На основі аналізу вітчизняної та зарубіжної педагогічної, навчально-методичної, психологічної літератури та проведеного контент-аналізу *професійну компетентність техніків-технологів виробництва харчової продукції* визначено як *систему ключових і професійних компетенцій та професійно важливих якостей і властивостей особистості, що проявляється в її психологічній, теоретичній та практичній підготовленості до професійної діяльності у галузі харчового виробництва і є результатом освіти, самоосвіти та досвіду, яка мотивується прагненням та здатністю до дії, постійного оновлення своїх знань, професійних умінь і навичок, творчого пошуку.*

Формування професійної компетентності майбутнього техника-технолога виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін ми розглядаємо цілеспрямований, систематичний процес становлення та розвитку майбутнього спеціаліста з виробництва харчової продукції як особистості, його

професійного мислення, розширення наукового світогляду, формування морально-етичних якостей, оволодіння уміннями і навичками майбутньої виробничої діяльності та досягнення певного рівня соціальної та професійної зрілості.

У результаті осмислення та аналізу наукових джерел, нормативних освітянських документів, ретроспективного аналізу власного педагогічного досвіду, доведено та обґрунтовано важливість фундаментальної природничої підготовки в процесі формування професійної компетентності майбутнього техника-технолога виробництва харчової продукції. Розроблено комплекс спеціально-професійних, загальнопрофесійних, загальнонаукових, інструментальних та соціально-особистісних компетенцій, які є фундаментальною основою професійної компетентності майбутнього спеціаліста. З'ясовано, що ефективність формування професійної компетентності буде залежати від оптимального поєднання загальноосвітньої, фундаментальної та фахової підготовки; від реалізації принципів фундаменталізації і професійного спрямування, міжпредметних зв'язків, послідовності та наступності, науковості та доступності; принципу зв'язку теорії з практикою.

Підтвержено, що професійна компетентність техника-технолога виробництва харчової продукції повинна включати фундаментальну природничо-наукову компетенцію. Вивчення хімічних, біологічних дисциплін, основ екології забезпечує формування знань про закономірності фізико-хімічних процесів під час приготування їжі, вплив органічних та неорганічних сполук на органолептичні, поживні властивості продуктів, значення основних нутрієнтів для організму людини, про посилену необхідність екологізації харчових виробництв тощо, а також сприяє формуванню інтелектуальних здібностей студентів, активізації пізнавальної активності та самостійності, розвитку творчих здібностей, комунікативних вмінь, тобто сприяє створенню фундаменту для набуття фахових компетенцій, здатності до подальшої продуктивної професійної діяльності.

Теоретичний аналіз проблеми дослідження дозволив визначити пріоритетні методологічні підходи: 1) компетентнісний, який спрямовує освітній процес на формування висококваліфікованого спеціаліста – особистість, здатну

реалізовувати набуті компетенції у професійній діяльності та реаліях сучасного сьогодення; 2) системний, що забезпечує цілісність навчально-виховного процесу і дозволяє розглядати процес формування професійної компетентності техніків-технологів як систему взаємообумовлених структурних компонентів, які тісно пов'язані між собою та з навколишнім середовищем, надаючи можливість прогнозувати освітні процеси з урахуванням вимог суспільства, які швидко змінюються; 3) особистісно-діяльнісний, спрямований на всебічний гармонійний розвиток особистості відповідно до власних потреб та світобачення у процесі професійної та інших видів діяльності; 4) технологічний підхід – для забезпечення наукової організації навчально-виховного процесу під час застосування педагогічної технології як системи найбільш раціональних способів досягнення педагогічної мети, що обов'язково супроводжується підвищенням ефективності підготовки майбутніх спеціалістів; 5) середовищний підхід, спрямований на створення формуючого середовища в системі освіти, що сприяє реалізації гуманістичної концепції освіти, (її цілей і завдань на всіх етапах педагогічного процесу), яка передбачає розвиток активної особистості студента, формування його професійної компетентності; 6) акмеологічний підхід – для забезпечення розвитку цілісної особистості, духовно, соціально та професійно зрілої, що спонукає до постійного самовдосконалення та творчого пошуку.

Матеріали цього розділу представлено в публікаціях автора [148, 149, 152, 153, 154, 156, 159, 164].

РОЗДІЛ 2

МОДЕЛЬ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ТЕХНІКІВ-ТЕХНОЛОГІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН

2.1. Обґрунтування структурно-функціональної моделі формування професійної компетентності майбутніх фахівців

З метою з'ясування сутності процесу формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін і подальшого його проектування та реалізації, теоретичного обґрунтування необхідності модернізації професійної підготовки спеціалістів галузі харчових технологій, звернемося до оптимального теоретичного методу педагогічних досліджень – моделювання. Моделювання як загальнонауковий метод пізнання – це опосередкований метод наукового дослідження, який має вагоме значення, коли безпосереднє вивчення об'єктів з певних причин неможливе, ускладнене, недоцільне. Застосовуючи абстрагування та узагальнення, ідеалізацію, можна виділити, а потім відтворити і дослідити саме ті параметри, характеристики чи властивості змодельованих об'єктів, які не підлягають безпосередньому пізнанню. Метод моделювання надзвичайно розширює можливості наукового пізнання, оскільки дає змогу наочніше уявляти досліджувані явища¹⁷⁶. Навчально-виховний процес, під час якого здійснюється формування особистості майбутнього фахівця, є надзвичайно складним та багатовимірним, тому дослідити його закономірності, спрогнозувати результати та можливі способи його управління можливо лише завдяки моделюванню.

Метод моделювання, за тлумаченням Н.П. Волкової¹⁷⁷, може бути й засобом теоретичного дослідження психологічних явищ, які, безумовно, мають важливе значення у функціонуванні педагогічних систем, через уявне створення життєвих ситуацій, в яких може відбуватися діяльність людини, змодельованої системи.

¹⁷⁶Надольний, І.Ф., Андрущенко, І.Ф., Бойченко, І.В., Розумний, В.П. та ін. 1997. *Філософія: навч. посіб.* Київ: Вікар, с 151.

¹⁷⁷Волкова, Н.П. 2001. *Педагогіка*. ВЦ «Академія», с. 32.

Цей метод допомагає пізнати закономірність поведінки людини у певних ситуаціях. З цього приводу важливою є думка І.А. Зязюна¹⁷⁸, який підкреслив доцільність методу моделювання як засобу вивчення педагогічних процесів та явищ. Учений зазначив, що шляхом моделювання можна відтворити не лише статистику дидактичного процесу, а й динаміку. Професійна освіта готує студента до майбутньої фахової діяльності, тому вона має бути динамічною, своєчасно реагувати на соціальні запити. Всього цього можна досягти завдяки дидактичному моделюванню.

Моделювання як дослідження об'єктів пізнання на їх моделях, побудову і вивчення моделей реально існуючих об'єктів визначає З.Н. Курлянд. Предметом моделювання можуть бути як конкретні, так і абстрактні об'єкти; як реально існуючі системи, так і системи, які лише підлягають конструюванню за допомогою концептуальних, вербальних, математичних, графічних, фізичних моделей¹⁷⁹.

Таким чином, метод моделювання ґрунтується на створенні та дослідженні моделей. У словниках «модель» визначають як уявний чи умовний (зображення, опис, схема) образ якого-небудь об'єкта, процесу або явища, що використовується як його представник¹⁸⁰. З.Н. Курлянд характеризує модель як уявну або матеріальну систему, яка, відображаючи або відтворюючи об'єкт дослідження, може замінити його настільки, що її вивчення дає нову інформацію про цей об'єкт¹⁸¹. С.С. Вітвицька¹⁸² визначає модель дидактичного процесу як еталонне уявлення про навчання, його конструювання. Модель дозволяє виділити актуальні та перспективні завдання навчально-виховного процесу, виявити та проаналізувати зв'язок між ймовірними, очікуваними та бажаними змінами об'єкта, що вивчається. І.А. Зязюн¹⁸³ характеризує модель як знакову систему, за

¹⁷⁸Зязюн, І.А. 2008. *Філософія педагогічної дії*: [монографія]. Київ-Черкаси: [б.в.], с. 67

¹⁷⁹Курлянд, З.Н., Осипова, Т.Ю., Гурін, Р.С. та ін. 2012. *Теорія і методика професійної освіти*: навч. посіб. Київ: Знання, с. 336

¹⁸⁰Бусел, В.Т. 2004. *Великий тлумачний словник сучасної української мови*. Київ: Ірпінь: ВТФ «Перун», с. 535

¹⁸¹Курлянд, З.Н., Осипова, Т.Ю., Гурін, Р.С. та ін. 2012. *Теорія і методика професійної освіти*: навч. посіб. Київ: Знання, с. 336

¹⁸²Вітвицька, С.С. 2015. *Теоретичні і методологічні засади педагогічної підготовки магістрантів в умовах ступеневої освіти*: [монографія]. Житомир: «Полісся», с. 179

¹⁸³Зязюн, І.А. 2008. *Філософія педагогічної дії*: [монографія]. Київ-Черкаси: [б.в.], с. 67.

допомогою якої можна дослідити дидактичний процес як предмет дослідження, показати в цілісності його структуру, функціонування, і зберегти цю цілісність на всіх етапах дослідження. Отже, створення моделі – це, по суті, конструювання структури та логіки педагогічного процесу формування професійної компетентності майбутніх спеціалістів.

З площини цього наукового дослідження вибір методу моделювання зумовлений низкою важливих функцій та завдань, які він виконує в методології та методиці педагогічних досліджень. Із поміж останніх необхідно виокремити: 1) формування якісної моделі опису різних властивостей навчаючого, що виступає в якості об'єкта вимірювання; 2) побудову для них відповідних якісних шкал вимірювання; 3) побудову стандартної методики обробки результатів первинних вимірів якісних ознак, властивостей, що вивчаються, перехід до похідних вимірів; 4) розробку засобів виміру якісних ознак; 5) реалізацію розроблених методик під час проведення педагогічного експерименту і керівництво ним¹⁸⁴. В.І Михеєв значення моделювання в педагогіці визначає за такими трьома критеріями як: 1) гносеологічний, у якому модель відіграє роль проміжного об'єкта у процесі пізнання педагогічного явища; 2) загальнометодологічний, який дозволяє оцінювати зв'язки і відношення між характеристиками стану різних елементів навчально-виховного процесу на різних рівнях їх опису і вивчення; 3) психологічний, який дозволяє вести опис різних аспектів навчальної і педагогічної діяльності та виявляти на цій основі педагогічні закономірності¹⁸⁵.

Отже, саме метод моделювання дозволяє: 1) визначити та обґрунтувати цілі, завдання навчально-виховного процесу; зміст, форми, методи, засоби вивчення природничих дисциплін, вибір яких зумовлений сучасними педагогічними технологіями; 2) спроектувати загальну організацію професійного навчання в процесі вивчення природничих дисциплін; 3) передбачити результати процесу –

¹⁸⁴Вітвицька, С.С. 2011. *Основи педагогіки вищої школи: підручник за модульно-рейтинговою системою навчання*. 2-е вид. Київ: Центр учбової літератури, с.33

¹⁸⁵Михеєв, В.И. 2006. *Моделирование и методы теории измерений в педагогике*. 3-е изд., стереотип. Москва: КомКнига, с. 8.

сформовані компетенції, які є ваговою складовою професійної компетентності техніків-технологів виробництва харчової продукції. Метод моделювання вимагає побудови науково обґрунтованої моделі формування професійної компетентності техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін.

Підставою для розробки такої моделі стала потреба у підвищенні рівня ефективності підготовки компетентного спеціаліста, що залежить від якісної фундаментальної природничо-наукової складової.

У процесі розробки моделі перед нами постало питання вибору типу моделі. У науковій літературі відображені різні підходи до класифікації моделей педагогічних досліджень. Зокрема, В.В. Ягупов¹⁸⁶ класифікує моделі на: експериментальні (для перевірки причинних гіпотез), діагностичні (спрямовані на визначення дійсного стану теорії і практики виховання), монографічні, які реалізуються в двох принципових напрямках: 1) характеристика та з'ясування одиничного виховного явища; 2) опис і з'ясування виховного явища з метою відкриття його основних закономірностей, рис та тенденцій. О.В. Єжова¹⁸⁷ поділяє моделі на: констатуючі (віддзеркалюють стан системи, дають можливість встановити її складові та взаємозв'язки між її елементами), дослідні (дозволяють проводити експериментальні дослідження), імітаційні (відтворюють суттєві риси поведінки системи і дозволяють досліджувати вплив зовнішніх чинників на поведінку системи). Модель може бути структурною, динамічною, факторною, функціональною і соціально-технологічною¹⁸⁸.

Узагальнюючи класифікації науковців, розроблено структурно-функціональну експериментальну (дослідну) модель.

Моделювання процесу формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції, відбувалось із

¹⁸⁶Ягупов, В.В. 2002. *Педагогіка*: навч. посіб. Київ: Либідь, с. 183.

¹⁸⁷Єжова, О.В., 2014. Класифікація моделей в педагогічних дослідженнях. *Наукові записки, серія: проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти*. Т.5, № 2. Кіровоград: РВВКДПУ ім. В. Вінниченка, с.202-207

¹⁸⁸Вітвицька, С.С. 2015. *Теоретичні і методологічні засади педагогічної підготовки магістрантів в умовах ступеневої освіти*: [монографія]. Житомир: «Полісся», с 158.

дотримуванням структури методу моделювання, описаної С.В. Мельник¹⁸⁹:

1) постановка мети розв'язання педагогічної проблеми, 2) визначення основних компонентів педагогічної системи, що становлять її сутність, 3) виявлення об'єктивно існуючих зв'язків між компонентами системи; 4) переведення компонентів системи на абстрактну мову; 5) вибір способів зображення моделі та її побудова. У процесі розробки моделі керувалися концепцією розвитку професійно-технічної (професійної) освіти в Україні, у якій висвітлено основні вимоги до підготовки спеціалістів у професійній школі; галузевим стандартом вищої освіти України: освітньо-професійною програмою підготовки молодшого спеціаліста галузі знань 0517 «Харчова промисловість та переробка с/г продукції» (18 «Виробництво та технології»), спеціальності 5.05170101 «Виробництво харчової продукції» (181 «Харчові технології», спеціалізація «Виробництво харчової продукції»), де визначено систему компетенцій, покладену в основу професійної компетентності майбутнього фахівця; навчальним планом спеціальності «Виробництво харчової продукції» («Харчові технології») та авторською системою знань, вмінь, навичок з комплексу природничих дисциплін, які є базисною основою спеціально-професійних, загальнопрофесійних, загальнонаукових, інструментальних та соціально-особистісних компетенцій, передбачених галузевим стандартом.

Загальна структура запропонованої моделі складається з п'яти блоків: 1) цільовий; 2) теоретико-методологічний; 3) змістовий; 4) організаційно-процесуальний; 5) аналітико-результативний, між якими існує система зв'язків і співвідношень.

Цільовий блок відображає вимоги та потреби сучасного суспільства у компетентних фахівцях в галузі харчових технологій, а також мету дослідження. Метою визначено формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів в процесі вивчення природничих дисциплін.

¹⁸⁹Мельник, С.В., 2006. Моделювання діяльності інноваційного навчального закладу – «Школи сприяння здоров'ю». *Рідна школа*, с. 25-29.

Відповідно до освітньо-кваліфікаційної характеристики спеціалістів за спеціальністю «Виробництво харчової продукції» («Харчові технології»), фахівці повинні бути підготовлені до предметної галузі діяльності – виконання спеціальних робіт, пов'язаних з організацією діяльності закладів ресторанного господарства на посадах відповідно до професійних назв робіт за Національним класифікатором України «Класифікатор професій»¹⁹⁰: технік-технолог з технології харчування, офіціант, метрдотель, кухар, виробник харчових напівфабрикатів, кухар дитячого харчування.

Кваліфікаційний рівень «молодший спеціаліст» передбачає наявність у фахівця широких спеціалізованих фактологічних та теоретичних знань, набутих у процесі навчання та професійної діяльності, розуміння рівня цих знань; уміння (предметно-практичні, предметно-розумові, знаково-практичні та знаково-розумові) розв'язання типових спеціалізованих задач широкого спектру, що передбачає ідентифікацію та використання інформації для прийняття рішень, планування, зокрема розподіл ресурсів, аналіз, контроль та оцінювання власної роботи і роботи інших осіб; співробітництво з широким колом осіб (колеги, керівники, клієнти) для провадження професійної або навчальної діяльності. Типові задачі діяльності класифіковані на: професійні, соціально-виробничі, соціально-побутові; класи задач діяльності: стереотипні, діагностичні, евристичні. Молодший спеціаліст з виробництва харчової продукції повинен володіти достатнім та високим рівнем соціально-особистісних, загально-наукових, інструментальних, загальнопрофесійних та спеціалізовано-професійних компетенцій, які інтегруються в поняття «професійна компетентність». Спеціаліст цього фаху повинен професійно виконувати виробничі функції: дослідницьку, проектувальну, організаційну, технологічну, управлінську, контрольну, технічну, прогностичну¹⁹¹.

¹⁹⁰ Класифікатор професій ДК 003:2010 (чинний від 01.11.2010) [online]. Режим доступу: http://www.vobu.com.ua/img/custom/Classifier/13/file_rus.pdf [Дата звернення 12-19 лютого 2016]

¹⁹¹ Галузевий стандарт вищої освіти України: ОПП підготовки молодшого спеціаліста галузі знань 0517 «Харчова промисловість та переробка с/г продукції» напряму підготовки 6.051701 «Харчові технології та інженерія», спеціальності 5.05170101 «Виробництво харчової продукції», чинний від 07.05.2014 (наказ МОНУ №557).

Визначені виробничі функції, типові задачі діяльності, система компетенцій можуть і повинні формуватися під час вивчення природничих дисциплін. Таким чином, цільовий блок перебуває у тісному взаємозв'язку з результативним блоком моделі, якій відображує систему компетенцій та прогнозований рівень їх сформованості у майбутніх спеціалістів. Цей блок також суттєво впливає на проектування змісту, методів, організаційних форм та засобів навчання на основі обраних нами підходів та принципів, тобто, від нього залежить типологія власне всієї структурно-функціональної системи, що створюється.

На основі аналізу праць Ю.К. Бабанського¹⁹² розроблена модель формування професійної компетентності техніків-технологів виробництва харчової продукції розглядається як складна система, утворена взаємопов'язаними структурними (ціле-мотиваційний, теоретико-когнітивний, практично-діяльнісний, контрольно-рефлексивний) та функціональними (стимулюючо-спонукальний, пізнавальний, розвивальний та коригуючий) одиницями (компонентами). Визначені компоненти відображені в *теоретико-методологічному блоці*.

Ціле-мотиваційний компонент включає комплекс цілей, мотивів, потреб, спонукань до майбутньої професійної діяльності та навчальної діяльності в цілому, процесу пізнання дійсності. Стійка мотивація формує позитивне ставлення студента до навчання, пізнавальний інтерес, потребу у здобутті знань протягом усього життя, почуття обов'язку й відповідальності. Цей компонент тісно пов'язаний з активізацією самоуправлінських механізмів розвитку особистості, які покладені в основу особистісно орієнтованого навчання. Сформовані мотиви до постійного самовдосконалення, самореалізації є потужним «двигуном» особистісного становлення, досягнення високих результатів у професійній діяльності, творчого зростання. Саме прагнення досягнути вершин професіоналізму є відображенням акмеологічного підходу. Ціле-мотиваційний компонент є визначальним у процесі будь-якої діяльності, тому впливає на інші компоненти, зумовлюючи, власне, можливість їх формування.

¹⁹²Бабанский, Ю.К. 1977. *Оптимизация процесса обучения: общедидактический аспект*. Москва: Педагогика.

Теоретико-когнітивний компонент передбачає володіння студентами комплексом знань про основні фундаментальні закони природи; фізико-хімічні явища та процеси, які мають місце під час технологічних маніпуляцій з продуктами харчування та сировиною; хімічний склад, властивості хімічних сполук та зміни властивостей в різних умовах, що впливає на формування органолептичних і поживних властивостей продуктів харчування; причини та види псування продуктів, роль мікроорганізмів в харчовій промисловості; особливості функціонування живих систем та обґрунтування на цій основі харчової цінності основних нутрієнтів, їх добової потреби тощо; елементарні знання про екологізацію виробництва і створення екопродуктів, екологічне законодавство, глобальні екологічні проблеми сучасності, а також роль і місце людини у біосфері та її значення як глобальної геологічної сили у стабілізації екосистем, раціональному використанні природних ресурсів, збереженні біорізноманіття.

Увесь комплекс знань об'єднано в кілька груп: 1) фундаментальні базові знання; б) професійні; в) практичні; г) соціально-світоглядні.

Практично-діяльнісний компонент передбачає формування вмінь та навичок студентів застосовувати набути знання у майбутній професійній діяльності: вміння встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між: властивостями речовин та їх застосуванням; законами і теоріями та їх практичним значенням; хімічним складом продуктів харчування та їх органолептичними і поживними властивостями; вміння пояснювати фізико-хімічні явища під час приготування їжі й інших технологічних процесів; використовувати фізико-хімічні, біологічні знання для керування технологічними процесами, від яких залежить швидкість приготування, якість, зовнішній вигляд продукції, її поживна цінність, фізіологічне значення; вміння застосовувати набуті знання та навички роботи з хімічним обладнанням, реактивами, методиками хімічних досліджень для здійснення контролю якості готової продукції, приготування розчинів, елементарних розрахунків основних параметрів, що характеризують хімічні, фізичні й біологічні системи, які є основою продукту харчування або, власне, є

цим продуктом; вміння застосовувати навички самостійної роботи, творчого пошуку для самовдосконалення та реалізації у професії, набутті професійної компетентності; вміння адаптуватися у сучасному суспільстві, на виробництві, в сім'ї; володіння комунікативною культурою (загальною та професійною); вміння добувати інформацію, користуватися нею та інформаційними технологіями.

На нашу думку, комплекс умінь та навичок, які повинні бути сформовані у майбутніх техніків-технологів у процесі вивчення природничих дисциплін, доцільно класифікувати за такими групами: 1) інтелектуальні; 2) технологічно-професійні; 3) професійно-творчі; 5) інструментально-лабораторні; 6) інформаційні; 4) комунікативні; 5) соціально-адаптивні.

Контрольно-рефлексивний компонент – забезпечує можливість проводити систематичний контроль з боку викладача та самоконтроль і самооцінку з боку студентів, що пов'язано з умінням самостійно оцінювати рівень набутих компетенцій та їх значення в майбутній професійній діяльності, критично ставитись до власних здобутків, результатів діяльності. Контрольно-рефлексивний компонент передбачає формування у студентів здатності до постійного самовдосконалення та саморозвитку, оновлення знань, умінь, навичок відповідно до потреб виробництва та власних потреб і мотивів; усвідомлену здатність до самоорганізації; потребу здійснювати систематичний самоконтроль та саморух.

Усі структурні компоненти перебувають у тісному взаємозв'язку та реалізують компетентнісний підхід у процесі професійної підготовки майбутніх спеціалістів, який, власне, і спрямований на набуття відповідних компетенцій та відображає підготовленість випускника до реальної професійної діяльності і вміння застосовувати набутий досвід у подальшій суспільній діяльності.

Модель виконує певні функції. Кожна структурна складова моделі має конкретне функціональне значення, що відображено у таких зв'язках: ціле-мотиваційний компонент ↔ стимулюючо-спонукальний, теоретико-когнітивний ↔ пізнавальний, практично-діяльнісний ↔ розвивальний, контрольно-рефлексивний ↔ коригуючий.

Функціональні компоненти педагогічної системи – це стійкі базові зв'язки основних структурних компонентів: між вихідним станом структурних елементів системи і кінцевим передбачуваним результатом¹⁹³. Функції системи відображені у функціональних компонентах моделі, які пропонуємо розглянути детальніше.

Стимулюючо-спонукальний компонент – сприяє формуванню інтересу до навчальної діяльності, вивчення природничих дисциплін та майбутньої професії. У цьому компоненті реалізується принцип професійного спрямування природничих дисциплін, який дозволяє значно активізувати пізнавальну діяльність студентів, спонукати до усвідомленої необхідності оволодівати не лише професійними знаннями та вміннями, а й фундаментальними природничими, без яких процес професійної реалізації особистості не може бути максимально ефективним та повним.

Стимулюючо-спонукальний компонент передбачає розробку та застосування комплексу стимулів (словесних, дійових, оціночних, матеріальних), що позитивно впливає на пізнавальний процес.

Пізнавальний компонент спрямований на процес комплексного системного здобування знань про загальні закономірності розвитку природних та штучних систем, закони розвитку екосистем та біосфери як глобальної екосистеми; про фізико-хімічні процеси, на яких ґрунтуються принципи роботи технологічного обладнання та апаратів; закономірності, які впливають на технологічні процеси кулінарної обробки продуктів, виготовлення продуктів харчування. Пізнавальний компонент передбачає отримання нових знань з різних інформаційних джерел. У цьому проявляється зв'язок з принципом комп'ютеризації навчально-виховного процесу в професійних закладах освіти.

Розвивальний компонент спрямований на індивідуальний розвиток суб'єкта навчально-виховного процесу, становлення особистості професіонала, здатного до творчого пошуку, компетентного спеціаліста, соціально зрілої особистості зі сформованими морально-етичними нормами, екологічною свідомістю. Розвивальний компонент передбачає формування необхідних компетенцій,

¹⁹³Вітвицька, С.С. 2015. *Теоретичні і методологічні засади педагогічної підготовки магістрантів в умовах ступеневої освіти*: [монографія]. Житомир: «Полісся», с 165

визначених в галузевому стандарті, а також розробленою системою компетенцій, які формуються в процесі вивчення природничих дисциплін. У глобальному сенсі він зорієнтований на формування власне професійної компетентності майбутнього техника-технолога виробництва харчової продукції. Комплекс складників професійної компетентності (компетенції) відображений у результативному блоці авторської моделі: соціально-особистісні, інструментальні, загальнонаукові, загально-професійні, спеціально-професійні.

Цей компонент пов'язаний з середовищним підходом, в основу якого покладено створення розвивального освітнього середовища; а також – з особистісно орієнтованим, який передбачає врахування індивідуальних особливостей кожного студента, його потреб, уподобань, цілей та мотивів, рівня його пізнавальної активності, рівня сформованих компетенцій у процесі повної загальної освіти та базової загальної освіти.

Коригуючий компонент передбачає систематичний контроль знань, вмінь та навичок студентів, набутих в процесі вивчення природничих дисциплін та визначення рівня ефективності навчально-виховного процесу на основі його результатів. Цей компонент спрямований на постійне вдосконалення та корекцію форм, методів, засобів, технологій навчально-виховного процесу з метою підвищення рівня підготовки майбутніх спеціалістів, досягнення достатнього та високого рівнів їх професійної компетентності.

Коригуючий компонент спонукає викладача до підвищення власного рівня професійної компетентності, моніторингу нових педагогічних тенденцій, вивчення інноваційного педагогічного досвіду, потреб суспільства, рівня технологічного розвитку виробництва.

У *теоретико-методологічному блоці* відображено основні принципи та наукові підходи (компетентнісний, особистісно-діяльнісний, системний, технологічний, середовищний, акмеологічний) до процесу формування професійної компетентності майбутнього спеціаліста.

Сутність методологічних підходів, покладених в основу проектування моделі, детально описана у підрозділі 1.3. Обґрунтуємо практичні аспекти їх реалізації в процесі конструювання моделі.

Застосування системного підходу в підготовці спеціалістів харчової галузі здійснюється на основі взаємодії трьох взаємопов'язаних компонентів:

- 1) системної організації навчально-виховного процесу;
- 2) системного структурування навчально-наукового знання;
- 3) створення підсистеми суб'єкт-суб'єктної взаємодії між учасниками навчально-виховного процесу (викладач-студент, студент-студент, студент-роботодавець).

Стосовно першого компонента слід зазначити, що уся педагогічна та навчальна діяльність у Житомирському, Вінницькому, Київському торговельно-економічних коледжах КНТЕУ, Житомирському кооперативному коледжі бізнесу і права є чіткою організованою системою, яка є частиною загальної системи освіти України. Організація навчально-виховного процесу в коледжі – це система організаційних і дидактичних заходів, спрямованих на реалізацію змісту освіти на освітньо-кваліфікаційному рівні «молодший спеціаліст» відповідно до державних стандартів освіти. Ця система охоплює навчальну, виховну та методичну роботу, що відповідає Закону України «Про освіту», «Про вищу освіту», концепціям, викладеними у Національній Програмі «Освіта України XXI століття». Освітній процес здійснюється за затвердженими в установленому порядку навчальними планами з урахуванням можливостей сучасних інформаційних технологій навчання та орієнтується на формування освіченої, гармонійно розвиненої особистості, здатної до постійного оновлення наукових знань, професійної мобільності та швидкої адаптації до змін і розвитку в соціально-культурній сфері, в галузях техніки, технологій, системах управління та організації праці в умовах ринкової економіки.

Організація навчального процесу полягає також у створенні відповідної кадрово-структурованої підсистеми, що включає органи управління,

функціональні навчальні підрозділи, до яких належать відділення і циклові комісії, відповідний викладацький склад та обслуговуючий персонал.

Системне структурування навчально-наукового знання передбачає введення спеціальних комплексів (блоків, модулів), що відображають розвиток системних комплексних уявлень. Так, навчальними програмами передбачений блок загальноосвітніх дисциплін (гуманітарних та соціально-економічних, природничих), спрямованих переважно на формування ключових компетенцій майбутніх спеціалістів; наступний блок – це фундаментальні та фахово-спрямовані дисципліни, які формують інформаційне та навичкове підґрунтя для оволодіння професійними знаннями, вміннями, навичками; нарешті – третій блок – передбачає формування професійних знань, професійної майстерності, навиків конкретної професійної діяльності. Такі комплекси-системи виступають дидактичними одиницями, які є відносно самостійними змістовними утвореннями, що складаються зі структурно різних елементів (навчальних дисциплін). Водночас кожна дидактична одиниця утворює взаємопов'язане ціле. Такі одиниці – це своєрідні клітинки навчального процесу. Врахування цих властивостей надзвичайно важливе для правильної організації процесу навчання¹⁹⁴.

Третій компонент у реалізації системного підходу полягає у створенні системи функціональної взаємодії між учасниками освітнього процесу. Між ними встановлюються інформаційні, організаційно-діяльнісні (спільна пошукова, творча діяльність), комунікативні (вербальні і невербальні) зв'язки, пов'язані з управлінням та самоуправлінням, контролем та самоконтролем.

На основі особистісно орієнтованого навчання в процесі навчально-виховної діяльності має встановитись міжособистісна взаємодія педагога та студента. Співучасники такої взаємодії функціонують як особистості. Це основний принцип такої предметно-діяльної комунікації, оскільки лише особистість виховує особистість¹⁹⁵. На цю закономірність звертав увагу свого часу

¹⁹⁴Кремень, В.Г. 2003. *Освіта і наука України: шляхи модернізації (Факти, роздуми, перспективи)*. Київ: Грамота, с. 56

¹⁹⁵Там само, с. 70.

К.Д. Ушинський: «Вплив особистості вихователя на молоду душу становить ту виховну силу, яку неможливо замінити ані підручниками, ані моральними сентенціями, ані системою заохочень і покарань»¹⁹⁶.

Ефективність такої взаємодії в процесі підготовки майбутніх техніків-технологів буде залежати від багатьох важливих чинників, основними з яких, на нашу думку, є такі як: створення викладачем комунікативних ситуацій, які передбачають взаємодію між студентами та активну співпрацю викладача зі студентами; створення атмосфери довіри, поваги до висловлювань і міркувань, підтримки та сприяння у вирішенні поставлених завдань; тісне поєднання теоретичного матеріалу з його практичним використанням у майбутній професійній діяльності, що демонструє зацікавленість викладача майбутньою долею студента, рівнем його професійної компетентності; забезпечення зв'язку з роботодавцями шляхом залучення їх до проведення позакласних заходів професійного спрямування, проведення майстер-класів, оцінювання результатів майбутніх фахівців на заняттях та під час державних іспитів.

Реалізація технологічного підходу в побудові моделі передбачає: 1) постановку та формулювання загальних та конкретних цілей навчання; 2) вибір оптимальних технологій навчання з подальшою їх адаптацією до реальних організаційно-педагогічних умов навчально-педагогічної діяльності та специфіки підготовки спеціалістів харчової галузі. У цьому аспекті найбільш ефективними можуть бути технологія особистісно орієнтованого навчання, проблемного навчання, технологія розвитку критичного мислення, проектна технологія, модульного навчання, ігрові технології, технологія різнорівневого навчання, технологія колективної взаємодії, інформаційно-комунікативні технології, технологія професійно-спрямованого навчання. Детально навчальні технології описано в підрозділі 3.2.

Відображення середовищного підходу в побудові моделі формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів пов'язуємо з

¹⁹⁶Ушинський, К.Д. 1948. *Собрание сочинений (педагогические статьи)*; составитель В.Я. Струминский. Москва-Ленинград: Академия педагогических наук РСФСР, Т.2., с. 29.

важливим умінням сучасного педагога моделювати компоненти освітнього середовища і, таким чином, використовувати його для формування та розвитку особистості та вміло керувати цим процесом, не подавляючи власних прагнень, намагань, поглядів, тобто «саморуху» суб'єкта. Саме в такому контексті в нашому дослідженні схиляємося до думки педагогів, які пов'язують середовищний підхід з особистісно орієнтованим навчанням, в основу якого покладено принципи гуманізації та демократизації навчального процесу.

Виходячи з попереднього аналізу опрацьованих наукових джерел, в освітньому середовищі торговельно-економічного коледжу виділяємо такі структурні компоненти: 1) ціннісно-цільовий (сукупність загальних цілей і цінностей педагогічної освіти, а також особистісних прагнень та цінностей, які є значущими для досягнення встановленої мети навчання, насамперед у професійному становленні); 2) матеріально-технічний (сукупність усіх матеріальних умов, технічних споруд, баз практик, лабораторій, інших приміщень, сукупність усіх технічних засобів навчання); 3) освітньо-методичний (усі освітні програми, положення, навчально-методичні комплекси, методики, методи, засоби, форми); 4) технологічний (технології та техніки, в тому числі інформаційні, включаючи програмне забезпечення; професійні технології); 5) інформаційно-знанняєвий (комплекс компетенцій, які утворюють багатовимірну систему професійної компетентності техніка-технолога виробництва харчової продукції, знань, умінь, навичок; сукупність усіх джерел та змісту інформації); 6) суб'єктно-соціальний (система взаємовідношень студент-викладач, студент-студент, студент-адміністрація, студент-майстер, студент-роботодавець, студент-викладач-батьки, студент-позанавчальне середовище).

З метою створення освітнього середовища як фактору формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції відповідно до його структури виділяємо основні напрями його моделювання: 1) урахування основоположних принципів модернізації вищої професійної освіти, насамперед, гуманізації, демократизації, інформатизації,

спрямованість на розвиток творчого потенціалу майбутнього спеціаліста¹⁹⁷;

2) побудова освітнього середовища відповідно до освітньо-професійної програми підготовки молодшого спеціаліста з виробництва харчової продукції та у відповідності до замовлення суспільства; 3) активізація автономних, самоуправлінських механізмів особистості: самопізнання, самооцінка, саморозвиток, самовизначення, самореалізація у професійній діяльності, що забезпечить входження студентів у спосіб мислення і професійної поведінки майбутнього фахівця; 4) формування екологічної свідомості, яка ґрунтується на інстинкті самозбереження індивідуума як біосоціального суб'єкта, почутті відповідальності та причетності до негативних змін у навколишньому середовищі та значимості власних дій та помислів у просуванні проблеми збереження планети Земля; 5) використання інноваційних технологій навчання, активних та інтерактивних методів, різноманітних організаційних форм навчання з акцентом на самостійну роботу студентів, в тому числі дослідницько-пошукову та професійно-творчу; 6) створення середовища на основі демократичних, гуманних взаємовідносин між усіма учасниками навчально-виховного процесу, в основу яких покладено активність, самодіяльність, творчу ініціативу, співпрацю та співтворчість, взаємоповагу та розуміння; 7) постійне самовдосконалення професійної компетентності педагога з урахуванням стрімких змін у педагогічній науці, підвищення вимог до надання освітніх послуг.

Комплекс методологічних підходів зумовив добір найбільш ефективних в контексті дослідження принципів навчання, які, фактично, забезпечують практичне втілення моделі. Основні принципи формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін класифіковано на дві групи:

1. Загальнодидактичні: гуманітаризації та гуманізації, демократизації, систематичності та послідовності, науковості, доступності, наочності, комп'ютеризації, співробітництва, емоційності, зв'язку теорії з практикою, інтеграції, індивідуалізації та диференціації;

¹⁹⁷ Курлянд, З.Н., Осипова, Т.Ю., Гурін, Р.С. та ін. 2012. *Теорія і методика професійної освіти*: навч. посіб. Київ: Знання, с. 10.

2. Специфічні дидактичні принципи професійної освіти: фундаменталізації та політехнізму, професійного спрямування, самоорганізації.

Специфічні дидактичні принципи професійної освіти мають вирішальне значення у процесі формування професійної компетентності майбутніх спеціалістів. Доведемо це, характеризуючи їх.

Принцип фундаменталізації пов'язаний з поглибленням загальноосвітньої, загальнонаукової та загально професійної підготовки, яка сприяє формуванню професійної мобільності фахівця, його здатності не тільки до підвищення свого професійного рівня, а й до швидкої зміни професії, адаптації до умов, які швидко змінюються, набуття нових знань та навичок, широту загального і професійного світогляду.

У широкому сенсі фундаменталізація освіти передбачає перетворення освіти в справжній фундамент матеріальної і духовної, теоретичної і практичної діяльності людей¹⁹⁸, у вузькому сенсі – просякнення спеціальних дисциплін фундаментальними; запровадження нових методів фундаментальних дисциплін, необхідних для розв'язання актуальних проблем харчової галузі¹⁹⁹.

У процесі підготовки майбутніх спеціалістів виробництва харчової продукції особливого значення набуває фундаментальна природничо-наукова складова. Під час вивчення природничих дисциплін закладаються базові фундаментальні знання, необхідні для формування професійної компетентності спеціаліста. Принцип фундаменталізації передбачає: 1) посилення професійного спрямування природничих дисциплін; 2) встановлення та реалізацію міжпредметних зв'язків між природничими фундаментальними та фаховими дисциплінами; 3) максимальне використання можливостей природничих дисциплін у процесі формування професійної компетентності майбутніх спеціалістів; 4) оптимальне поєднання загальноосвітньої, фундаментальної та

¹⁹⁸Шатковська, Г.І., 2010. Фундаменталізація як принцип сучасної освіти. *Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету ім. Івана Огієнка. Серія педагогічна*, № 16, с. 253-256

¹⁹⁹Янчева, Л.М., 2010. Іноваційні підходи до формування фахівця нового покоління з напрямку підготовки «Харчові технології та інженерія». В: Янчева, Л.М. Крайнюк, Л.М. та Пивоваров, П.П., ред. *«Модернізація вищої освіти та проблеми управління якістю підготовки фахівців. Теоретико-методологічні та практичні проблеми підготовки фахівців за ступеневою системою освіти»*: матеріали VIII Всеукраїнської науково-методичної конференції ХДУ харчування та торгівлі. Харків, Україна, 23 вересня 2010, с. 13.

професійної підготовки; 5) розробку та впровадження інтегративного курсу «Харчова хімія».

Принцип політехнізму є одним з важливих принципів професійної освіти, якій сприяє розширенню спектру професійних можливостей фахівця, загальної ерудиції і, таким чином, зростанню професійної компетентності, конкурентоспроможності. Цей принцип передбачає відповідність змісту освіти головним напрямам розвитку науки і техніки; організацію навчального матеріалу як цілісної системи взаємопов'язаних знань; тісний взаємозв'язок матеріалу, що вивчається, з майбутньою професійною діяльністю та практичною діяльністю в цілому; використання базових загальноосвітніх та фундаментальних знань і вмінь студентів у професійній підготовці; виокремлення і класифікацію загальних закономірностей будови та функціонування типового обладнання, пристроїв, механізмів, технологічних процесів; знання з основ технології та організації сучасного харчового виробництва і ресторанного господарства; наукові відомості та уявлення про перспективи розвитку різних галузей виробництва, особливо суміжних; формування умінь і навичок застосування найважливіших знарядь праці, засобів механізації й автоматизації, комп'ютерної техніки; розвиток технічних інтересів та здібностей, творчого ставлення до праці, набуття навичок і вмінь соціальної комунікації, загальної трудової культури, творчої праці, організаторських умінь, самоконтролю та взаємодопомоги.

Принцип політехнізму з метою формування професійної компетентності техніків-технологів виробництва харчової продукції під час вивчення природничих дисциплін реалізується завдяки: 1) встановленню міжпредметних зв'язків між навчальними дисциплінами шляхом вивчення одного й того ж самого об'єкта чи явища на заняттях із різних дисциплінах (фізичні явища дифузії та осмосу – на заняттях з фізичної та колоїдної хімії, процесах та апаратах, технології виробництва кулінарної продукції; будова, властивості, біологічна роль білків – на заняттях з біології, органічної хімії, біохімії, технології виробництва кулінарної продукції, товарознавстві харчових продуктів тощо); використання одного й того ж самого закону, теорії у різних навчальних дисциплінах (перший

закон термодинаміки – фізика, фізична та колоїдна хімія, біохімія, біологія, процеси та апарати, мікробіологія та фізіологія, сучасні напрями в харчуванні); застосування спільних наукових методів дослідження на різних навчальних дисциплінах (лабораторного експерименту, фізико-хімічного аналізу, спостереження, аналізу та синтезу тощо); 2) професійному спрямуванню фундаментальних природничих дисциплін; 3) поглибленому вивченню тих законів, теорій, властивостей сполук, які є найбільш важливими в майбутніх професійній діяльності та суміжних галузях виробництва (властивості органічних і неорганічних сполук, властивості розчинів, сорбційні явища, способи визначення концентрації розчинів, закони збереження енергії та маси речовини, закон хімічної єдності живої речовини, атомно-молекулярне вчення, закономірності утворення та функціонування дисперсних систем).

Принцип професійного спрямування передбачає спрямування змісту фундаментальних природничих дисциплін на формування визначених галузевим стандартом компетенцій майбутнього спеціаліста, а також сприяє формуванню системи світосприйняття, світогляду, поглядів на природу, суспільство, світ у цілому та власне місце у цьому світі.

У процесі вивчення природничих дисциплін цей принцип передбачає поглиблене вивчення матеріалу, який є основою для розуміння технологічних процесів та є базовою основою інших професійних знань; розробку практичних завдань і ситуацій, які моделюють виробничі ситуації, розрахунки тощо; підбір тематики для науково-дослідницької діяльності студентів, тісно пов'язаної з майбутньою професією; підбір форм та методів проведення позакласних заходів, які б максимально унаочнювали майбутню професійну діяльність.

Принцип професійного спрямування реалізується завдяки інтеграції природничих та фахових дисциплін, встановленню та реалізації міжпредметних зв'язків^{200, 201}. Реалізація цього специфічного дидактичного принципу значно

²⁰⁰Махмутов, М.И., 1985. *Принцип профессиональной направленности обучения. Принципы обучения в современной педагогической теории и практике*. Челябинск: ЧПУ, с. 88-100

²⁰¹Туриця, О.О. 2013. Професійна спрямованість навчання як педагогічна умова формування професійної компетентності майбутніх фахівців харчового профілю. *Вісник Львівського університету. Серія: педагогіка*. Вип. 29, с. 40-60.

підсилює мотивацію до вивчення професійних дисциплін, до обраної професійної діяльності.

На підставі здійсненого аналізу визначаємо **принцип професійного спрямування** як такий, що забезпечує опанування фундаментальними теоретичними основами природничих наук, практичними вміннями, навичками, необхідними для вивчення фахових дисциплін та формування професійної компетентності майбутніх спеціалістів з виробництва харчової продукції; професійної і загальної культури особистості.

Проте в контексті нашого дослідження розглядаємо професійне спрямування не лише як дидактичний принцип, а й як умову формування професійної компетентності, оскільки саме природничі дисципліни є визначальною когнітивною основою розвитку усіх визначених груп компетентностей (в першу чергу, загальнонаукових, загальнопрофесійних та спеціалізовано-професійних), сформована єдність яких утворює професійну компетентність майбутніх фахівців.

Принцип самоорганізації навчальної діяльності студента передбачає наявність мотивації до навчальної та практичної діяльності, до досягнення високого рівня майстерності у професії. Особливого значення при цьому набуває самостійна робота студента. Саме тому частка матеріалу, яка передбачає самостійне вивчення матеріалу дисциплін в контексті зміни парадигми педагогічних функцій у професійних навчальних закладах, за останній час значно зросла. Функція викладача, в такому разі, полягає у підтримці, допомозі, спрямуванні студентів до активної творчої діяльності, активізації самоуправлінських механізмів особистості студента.

Принцип самоорганізації передбачає формування вмінь студентів самостійно визначати мету навчальної діяльності, рівень та критерії власного професійного зростання, зіставляти потреби з реальними можливостями та майбутніми перспективами; самостійно обирати й опрацьовувати джерела інформації; самостійне вирішення поставлених проблемних завдань, ситуацій,

задач; індивідуальний творчий пошук під час виконання дослідницьких завдань; самостійну організацію праці, розподіл робочого часу.

У підготовці майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції важливими є також загальнодидактичні принципи.

Принцип систематичності та послідовності у формуванні професійної компетентності вимагає побудови чіткої моделі її формування (системи) та дотримання основних етапів її реалізації, враховуючи взаємозв'язок між усіма її компонентами та блоками.

Застосування цього принципу безпосередньо у навчально-виховному процесі передбачає: 1) втілення навчального плану підготовки спеціалістів з виробництва харчової продукції у вигляді чіткої системи освітнього процесу з визначеною метою, змістом та результатом діяльності; 2) розробку та дотримання структурно-логічних схем, які передбачають послідовне вивчення дисциплін: загально-освітня та гуманітарна підготовка → фундаментальна → фахово-професійна; 3) під час вивчення природничих дисциплін принцип послідовності виявляється у змістовній наступності: загальні фундаментальні фізико-хімічні, біологічні, екологічні закони та теорії → конкретні фізико-хімічні явища, які мають місце під час технологічних операцій, функціонуванні обладнання → застосування знань про властивості сполук, явища та процеси, вміння керувати ними у майбутній професійній діяльності → значення набутих компетенцій для особистісного розвитку та соціальної адаптації; 4) розподіл навчального матеріалу на модулі та змістовні модулі з урахуванням порядку вивчення матеріалу від простого до складного і встановлення чітких взаємозв'язків між окремими модулями з метою формування цілісної системи знань та вмінь.

Принцип науковості до процесу формування професійної компетентності означає його побудову на основі фундаментальної та спеціально наукової методології педагогічної науки, застосуванні сучасних методів дослідження і обробки даних; реалізації наукових концепцій, підходів, принципів.

Застосування принципу науковості в процесі вивчення природничих дисциплін спрямоване на: 1) висвітлення достовірних наукових фактів, законів,

теорій в галузі природознавства; 2) відповідність отриманих знань закономірностям будови сучасного обладнання, новітнім тенденціям кулінарної обробки сировини; сучасними потребами та можливостями екологізації виробництв; 3) обґрунтування значення теоретичних знань у практичній діяльності; 4) систематичне вивчення та аналіз наукових новинок як у галузі природничого знання, так і в галузі харчових технологій; 5) залучення студентів до науково-дослідницької діяльності.

Принцип доступності передбачає адаптацію складного матеріалу з природничих дисциплін (особливо хімічних) до індивідуального розвитку особистості кожного студента з урахуванням рівня розвитку його пізнавальної активності, психічних процесів, фізичних можливостей; добір методів, форм та засобів, стилю спілкування, які максимально сприяють активізації мисленневих процесів; введення до програм природничих дисциплін матеріалу, пов'язаного з майбутньою професійною діяльністю, що сприяє підвищенню мотивації до навчання та активізує процес сприйняття інформації.

Принцип наочності тісно пов'язаний з принципом доступності, адже застосування наочності, демонстрація хімічних реакцій, натуральних зразків, мікробіологічних препаратів робить навчальний матеріал більш доступним і зрозумілим.

Принцип наочності в процесі вивчення природничих дисциплін є винятково важливим: без наочного споглядання, аналізу та спостереження, результатів лабораторних досліджень практично неможливо надати характеристику природним об'єктам, речовинам, явищам. Цей принцип має провідне значення для пояснення і розуміння можливостей застосування хімічних речовин, фізико-хімічних явищ і процесів у технології виробництва харчової продукції, залежності органолептичних і поживних властивостей готової продукції від хімічного складу, фізико-хімічних способів обробки сировини та створення харчових дисперсних систем.

Принцип наочності передбачає також виготовлення та використання наочного дидактичного матеріалу: опорних схем, таблиць, «німих» карток,

малюнків, фото, алгоритмічних карт, інструкцій, методичних рекомендацій, навчально-методичних посібників, підручників; візуального мультимедійного супроводу лекцій, відео, презентацій; створення наочних професійних ситуацій, творчого професійного тренінгу під час застосування активних та інтерактивних методів навчання та різноманітних форм роботи.

Принцип комп'ютеризації полягає у впровадженні електронно-обчислювальних засобів навчання, за допомогою яких значно розширюються можливості подання інформації, систематизації та аналізу знань, здійснення контролю та самоконтролю; оптимізації виконання професійних завдань.

Принцип емоційності спрямований на розвиток внутрішніх мотивів, потреб, ставлень, інтересу до навчальної діяльності на засадах співтворчості та співробітництва педагога і студента. Враховуючи, що емоції – це важлива складова процесу пізнання, принцип емоційності в процесі вивчення природничих дисциплін передбачає: 1) створення атмосфери емоційного комфорту на заняттях, щоб таким чином сприяти розвитку позитивних емоцій в процесі здобуття знань, оцінного ставлення студентів до процесу та результату власної діяльності, особистих досягнень; 2) добір методів, прийомів, стилю спілкування, особливостей мовної подачі матеріалу для забезпечення емоційності навчання; 3) застосування наочності, технічних засобів навчання, музичного супроводу, літературних творів, картин, фото, малюнків тощо; 4) формування вміння володіти своїми емоціями, настроєм.

Принцип співробітництва передбачає створення довірливих, відкритих доброзичливих відносин між викладачем та студентом, а також наявність творчого, вимогливого, педагогічно доцільного спілкування між суб'єктами навчально-виховного процесу. Співробітництво полягає у спільності руху педагога та студента на шляху здобуття знань, складному процесі набуття професії. При цьому педагог забезпечує умови для повноцінного розвитку особистості, враховуючи її інтереси, потреби і мотиви, допомагає у самоорганізації праці, направляє на подальше самовдосконалення та творчий пошук.

Принцип демократизації є особливо актуальним на сьогодні, під час процесу виборювання незалежності та суверенності держави Україна. Демократизація суспільного життя відображується у змісті та організації освітнього процесу. Принцип демократизації передбачає: 1) модернізацію змісту освіти, наповнення його загальнолюдськими та громадянськими цінностями; 2) переорієнтацію процесуальної сторони навчально-пізнавальної діяльності у напрямі встановлення суб'єкт-суб'єктних відносин в системі викладач-студент; 3) співробітництво, взаємоповагу та співтворчість між викладачем та студентом, визнання повноправності останнього у спільній навчальній діяльності; 4) застосування демократичного стилю спілкування; 5) здійснення підготовки майбутніх фахівців на різних рівнях складності відповідно до потреб особистості та виробництва; кожний рівень підготовки відкриває можливості для подальшого самовдосконалення, продовження навчання, розвитку здібностей тощо.

Принцип зв'язку теорії з практикою є особливо актуальним в сучасних умовах інформаційно-технологічного суспільства, в якому надзвичайно інтенсивно змінюються та оновлюються виробничі технології, умови праці та способи пошуку та обробки інформації. Цей принцип передбачає тісний взаємозв'язок теоретичного змісту інформації, яка відображена в навчальних планах та програмах, комплексу вимог до виробничих функцій та компетенцій спеціаліста з реальним станом розвитку виробництва. Останнім часом стрімко розвиваються нові напрями харчування, суттєво змінюються ресторанні господарства як у плані загальної організації виробництва, оснащення новим обладнанням, так і в плані інноваційних підходів до розробки технологій приготування страв; суттєво змінюється філософія споживання готової продукції у зв'язку з поширенням та утвердженням нетрадиційних напрямів (молекулярної кухні, вегетаріанства, роздільного харчування тощо). Усі ці зміни, новітні тенденції, можливості інформаційних технологій повинні бути враховані при моделюванні навчально-виховного процесу.

Принцип інтеграції – реалізується через внутрішню дисциплінарну інтеграцію кожної природничої дисципліни (чітка логіко-змістовна структура

навчального матеріалу) та через дисциплінарну інтеграцію між фундаментальними природничими та фаховими дисциплінами. До найважливіших інтегральних завдань будь-якої дисципліни належать: забезпечення реального внеску кожної дисципліни у методологічну, теоретичну і технологічну підготовку студента до майбутньої професійної діяльності; цілісне і спрямоване формування і розвиток потреб та вмінь використати науковий зміст кожної дисципліни, забезпечення мотивації до вивчення всіх дисциплін; розвиток інтегрального мислення, інтелекту^{202, 203, 204, 205}.

Принцип індивідуалізації та диференціації. Індивідуалізацію навчання розглядаємо як систему засобів, яка сприяє усвідомленню студентами своїх сильних і слабких можливостей навчання, підтримці і розвитку самобутності з метою самостійного вибору власних смислів навчання. Індивідуалізація сприяє розвитку самосвідомості, самостійності й відповідальності. Педагогічна підтримка полягає у спільному зі студентом визначенні його інтересів, цілей, можливостей і шляхів подолання перешкод (проблем), які заважають йому досягати позитивних результатів у навчанні²⁰⁶.

Під диференціацією розуміємо таку форму індивідуалізації, коли студенти, схожі за певними індивідуальними особливостями, об'єднуються в групи для окремого навчання²⁰⁷.

У науково-педагогічній літературі досі триває дискусія щодо співвідношення понять «диференціація» та «індивідуалізація». На думку С.І. Якиманської²⁰⁸ індивідуалізація не є результатом диференціації, а навпаки диференціація сприяє індивідуалізації навчання, оскільки диференційоване навчання створює сприятливі умови для розкриття індивідуальних можливостей

²⁰²Гуревич, Р.С., 2015. Інтеграція наукових знань у підготовці майбутнього вчителя технологій. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи*. Вип. 5, с.97-103

²⁰³Шабанова, Ю.О. 2014. *Системний підхід у вищій школі*: підруч. для студ. магістратури. Донецьк.: НГУ, с. 42

²⁰⁴Луговська, Е.М., 2013. Трансформація й інтеграція фахових знань та вмінь як умова формування фахової компетентності майбутніх техніків-механіків агропромислового виробництва. *Наукові записки НГУ ім. М. Гоголя. Психолого-педагогічні науки*, № 5, с. 167-173

²⁰⁵Туриця, О.О., 2013. Основні принципи інтегрованого навчання майбутніх фахівців харчового профілю. *Науковий вісник Мелітопольського державного педагогічного університету. Серія: Педагогіка*, №1 (10), с. 228-232

²⁰⁶Газман, О.С., 1998. Воспитание и педагогическая поддержка детей. *Народное образование*, № 6. с. 108-111

²⁰⁷Унт, И.Э. 1990. *Индивидуализация и дифференциация обучения*. Москва: Педагогика, с. 8.

²⁰⁸Якиманская, И.С. 1995. *Дифференцированное обучение: «внешние» и «внутренние» формы*. Директор школы, №3, с. 39-45.

кожного студента в процесі його розвитку, воно передбачає створення найбільш сприятливих умов для розвитку особистості того, хто навчається. І.М. Осмоловська²⁰⁹, вважає, що індивідуалізація є крайнім випадком диференціації, коли навчальний процес будується з урахуванням особливостей не груп, а кожного учня. Дотримуємося думки В.М. Володько²¹⁰, яка зазначає, що «індивідуалізація й диференціація – це дві сторони одного й того самого процесу – процесу збереження, врахування й розвитку особистісних якостей кожного учасника навчання». Тобто, диференціація полягає у всеосяжному пристосуванні змісту та процесу навчання до індивідуальних можливостей кожного студента і спрямована на реалізацію індивідуального підходу в навчанні.

Принцип гуманізації є складовою гуманістичної концепції сучасної освіти, відповідно до якої найвищою соціальною цінністю є особистість студента. Принцип гуманізації полягає у максимальному розкритті здібностей студента, задоволенні його освітніх потреб, сприянні його самореалізації в умовах професійної діяльності; забезпеченні пріоритетності загальнолюдських і громадянських цінностей; формуванні професійно компетентного фахівця, підготовленого не лише в науково-технологічному плані, а й із розвиненою гуманістичною свідомістю; побудові гармонійних стосунків у системі студент-довкілля-викладач на основі засвоєння широкого кола гуманітарних та фундаментальних природничих знань; у підсиленні гуманітарної спрямованості загальноосвітніх та спеціальних предметів; згуртування як студентських, так і педагогічних колективів. Принцип гуманізації тісно пов'язаний з принципом гуманітаризації професійної освіти.

Принцип гуманітаризації полягає у збільшенні частки гуманітарних дисциплін у навчальних планах, програмах підготовки техніків-технологів виробництва харчової продукції; у формуванні в майбутніх спеціалістів

²⁰⁹Осмоловская, И.М. 2005. *Организация дифференцированного обучения в современной общеобразовательной школе*: [монография]. 2-е изд., перераб. и доп. Москва: Издательство Московского психолого-социального института; Воронеж: Изд-во НПО «МОДЭК»

²¹⁰Володько, В.М., 1997. Індивідуалізація й диференціація навчання: понятійно-категоріальний аналіз. *Педагогіка і психологія*, № 4. с. 16.

особливого ставлення до довкілля і до себе самого, до своєї діяльності, відповідальності за її наслідки та результати.

Принцип гуманітаризації передбачає виховання почуття відповідальності суб'єкта за свою долю, за власність, в тому числі інтелектуальну, за рівень освіченості та професійної компетентності; усвідомлення студентами свого покликання, визначення ними подальшого напрямку власної професійної діяльності, особистісних та професійних цілей, формування моральної основи якісної праці.

Гуманітаризація професійної освіти передбачає формування у тих, хто навчається, системи власних поглядів у процесі професійної діяльності: ставлення до себе самого – у процесі професійно-естетичного виховання; до інших людей, до суспільства – у процесі професійно-етичного виховання; до виробництва – під час професійно-економічного виховання; до природи – у процесі професійно-екологічного виховання; до держави – під час професійно-правового виховання²¹¹.

Таким чином, урахування визначених методологічних підходів у розробці моделі формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін та визначення конкретних принципів, шляхів їх реалізації підсилює її ефективність та доцільність.

Досягнути кінцевої мети – відповідного рівня сформованості професійної компетентності – видається можливим за умови розробки, впровадження та постійного удосконалення системи змісту освіти. Зміст освіти в коледжі визначається освітньо-професійною програмою підготовки, структурно-логічною схемою підготовки, навчальними програмами дисциплін і відображується у відповідних підручниках, навчальних посібниках, методичних матеріалах, а також при проведенні навчальних занять та інших видів навчальної діяльності.

Зміст підготовки майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції відображає **змістовий блок** моделі, який передбачає ґрунтовні знання з фундаментальних природничих дисциплін: неорганічна хімія, органічна хімія,

²¹¹ Курлянд, З.Н., Осипова, Т.Ю., Гурін, Р.С. та ін. 2012. *Теорія і методика професійної освіти*: навч. посіб. Київ: Знання, с. 51-52.

фізична та колоїдна хімія, загальноосвітній курс хімії, біохімія, біологія, аналітична хімія, мікробіологія та фізіологія, основи екології. Змістовий блок передбачає також знання та вміння застосовувати набутий теоретичний і практичний досвід у процесі майбутньої професійної й практичної соціальної діяльності.

Зміст підготовки майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції відображено в навчальному плані спеціальності 5.05170101 «Виробництво харчової продукції» (181 «Харчові технології», спеціалізація «Виробництво харчової продукції»), відповідно до якого знання, вміння, навички, компетенції формуються під час вивчення трьох циклів дисциплін: 1) гуманітарної та соціально-економічної підготовки; 2) математичної, природничо-наукової підготовки; 3) професійної та практичної підготовки.

Розроблена модель спрямована на формування професійної компетентності спеціалістів під час вивчення природничих дисциплін. Але є очевидним, що вивчення лише одного з наведених циклів підготовки не в змозі вирішити це завдання. Лише комплексне системне знання, здобуте в процесі вивчення усіх циклів навчальних дисциплін, забезпечить ефективне формування професійної компетентності спеціаліста. У дослідженні особливо важливим для процесу моделювання та його практичної реалізації є принцип професійного спрямування хіміко-біологічних дисциплін, який здійснюється завдяки інтеграції природничих та фахових дисциплін. Процес інтеграції розглядаємо як об'єктивно зумовлений процес взаємодії та взаємопроникнення наукових знань, спрямований на їх систематизацію в цілісну систему^{212, 213}. У контексті дослідження інтеграція природничо-наукових та фахових знань формує комплексне уявлення про властивості речовин, технологічні процеси, способи керування ними під час виробництва харчової продукції, екологічні наслідки виробництва, що є важливою складовою професійної компетентності майбутнього спеціаліста.

²¹²Іванчук, М.Г., 2004. Інтеграція як наукова категорія. *Вісник АПН України: Педагогіка і психологія*, № 2, с. 29

²¹³Miller, A., 1981. Integrative Thinking As A Goal of Environmental Education. *The Journal of Environmental Education*. V. 12.

Принцип професійного спрямування реалізується також через встановлення міжпредметних зв'язків, система яких описана в підрозділі 1.2.

Особливе значення у блоці належить інтегративному курсу «Харчова хімія», який дозволить максимально реалізувати принципи професійного спрямування, фундаменталізації та політехнізму.

Організаційно-процесуальний блок передбачає, власне, технологію впровадження моделі, етапи організації навчально-пізнавальної діяльності студентів, комплекс визначених форм, методів та засобів навчання. Технологія формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів буде описана в наступному розділі роботи.

Аналітико-результативний блок характеризує ступінь досягнення поставленої мети, тобто, відображає компоненти професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції (особистісний, когнітивний, діяльнісний, рефлексивно-оцінний); критерії (мотиваційно-оцінний, інформаційно-змістовий, функціонально-практичний, особистісно-рефлексивний), рівні її сформованості (низький, середній, достатній, високий) та результат (зростання рівня сформованості професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції). Він передбачає цілеспрямовану систематичну діагностику та виявлення основних напрямів підвищення рівня сформованості професійної компетентності у студентів, що проводиться в рамках моніторингу якості навчання. Цей компонент ілюструє успішність функціонування розробленої моделі.

Аналітико-результативний блок детально описаний у підрозділі 3.3.

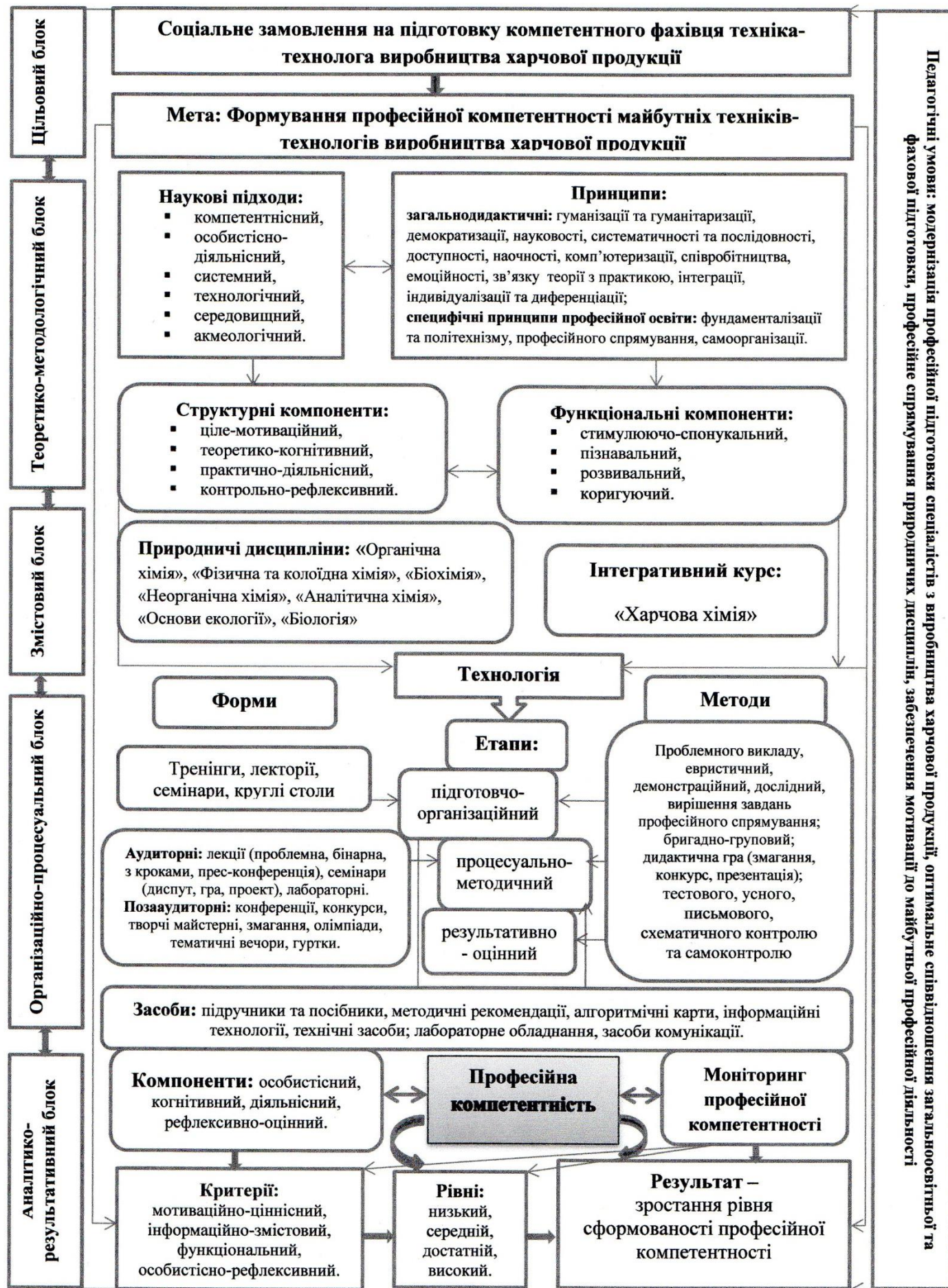


Рис. 2.1. Модель формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін.

Педагогічними умовами формування професійної компетентності, від яких залежить досягнення поставленої мети, визначено такі як: 1) модернізація професійної підготовки майбутніх спеціалістів з виробництва харчової продукції; 2) оптимальне співвідношення загальноосвітньої та фахової підготовки спеціалістів; 3) забезпечення мотивації до майбутньої професійної діяльності; 4) професійне спрямування природничих дисциплін.

Наведена модель узгоджується із логікою навчально-виховного процесу і враховує його мету, завдання, зміст, форми, методи, засоби, організаційно-педагогічні умови. Як знакова система, розроблена нами модель представлена у вигляді схеми (рис. 2.1).

Отже, розроблена модель формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін є комплексною структурно-функціональною системою, яка може підвищити ефективність підготовки спеціалістів даного фаху. Запропонована модель надає можливість підійти до професійної підготовки майбутніх спеціалістів як до цілісного процесу, в ході якого здійснюється цілеспрямована взаємодія педагогів та студентів, освітнього середовища з усім комплексом педагогічних умов, а також визначати рівень сформованості професійної компетентності та здійснювати корегувально-управлінські впливи на процес її формування.

2.2. Структура, критерії, показники та рівні сформованості професійної компетентності

Поняття «професійна компетентність» є складним багатокомпонентним утворенням. Тому в науковій літературі не існує однозначно чіткої структури цієї понятійної категорії. Неоднозначність у структурі професійної компетентності спеціалістів зумовлена специфікою виробничої діяльності у різних матеріальних та нематеріальних сферах, а також стрімкими змінами вимог суспільства до рівня професійних знань і вмінь випускників вишів, що відображається в освітньо-кваліфікаційних характеристиках майбутніх фахівців; розвитком новітніх

технологій, обладнання, нових технік і методів роботи і, нарешті, змінами у загальнолюдській філософії мислення, яка визначає моральні цінності, пріоритети, спрямованість людської діяльності.

Вважаємо за доцільне розглянути структуру професійної компетентності техніків-технологів виробництва харчової продукції як комбінований та інтегрований комплекс професійних компетенцій, оскільки нормативні документи вимагають виходити саме з цих позицій, а також розглянути компоненти, з яких складається професійна компетентність спеціалістів цього фаху. Поєднання цих двох підходів забезпечить достовірність розрахунків щодо якості та ефективності підготовки майбутніх фахівців.

Досить розповсюджений серед учених є підхід до розгляду професійної компетентності на основі виокремлення компетенцій.

Рада Європи виділяє п'ять базових компетенцій, необхідних будь-яким фахівцям: 1) політичні й соціальні компетенції, пов'язані зі здатністю покладати на себе відповідальність, брати участь у спільному вирішенні питань, у функціонуванні й розвитку демократичних інститутів; 2) компетенції, які стосуються життя в полікультурному суспільстві, покликані перешкоджати виникненню ксенофобії, розповсюдженню атмосфери неприйняття представників інших народів і культур; 3) компетенції, які визначають володіння усним і писемним мовленням; 4) компетенції, пов'язані з накопиченням інформації. Володіння новими технологіями, розуміння їх позитивних і негативних характеристик, здатність критично сприймати всю інформацію, яка надходить через ЗМІ, Інтернет; 5) компетенції, які сприяють бажанню навчатися все життя не тільки з професійної точки зору, а й в особистому та суспільному житті²¹⁴. І.А. Зимня²¹⁵ до цього виду компетенцій відносить: компетенції пізнавальної діяльності, компетенції діяльності, компетенції інформаційних технологій; у

²¹⁴Кучерова, Г.М. 2011. *Інтерактивні вправи та ігри*. Харків: Вид-во: Група «Основа», с. 86-87

²¹⁵Зимня, И.А. 2004. *Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентного подхода в образовании*. Авторская версия. Москва: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, с. 26.

переліку ключових компетенцій А.В. Хуторського²¹⁶ зазначені ціннісно-сміслова компетенція, загальнокультурна, навчально-пізнавальна, інформаційна, комунікативна, соціально-трудова, особистісного самовдосконалення. Враховуючи дослідження європейських та російських педагогів, українські вчені визначили такий перелік ключових компетенцій: вміння вчитись, загальнокультурна, громадянська, підприємницька, соціальна, компетенція в інформаційно-комунікативних технологіях, здоров'язберігаюча²¹⁷. О.В. Овчарук²¹⁸ подає таку узагальнену класифікацію ключових компетенцій: 1) соціальні, пов'язані з оточенням, життям суспільства, соціальною діяльністю особистості (здатність до співпраці, уміння розв'язувати проблеми в різних життєвих ситуаціях, навички взаєморозуміння, соціальні і громадянські цінності та вміння, комунікативні навички, мобільність у різних соціальних умовах, уміння визначати особисті ролі в суспільстві тощо); 2) мотиваційні, пов'язані з внутрішньою мотивацією, інтересами, індивідуальним вибором особистості (здатність до навчання, винахідливість, навички адаптуватись та бути мобільним, уміння досягати успіху в житті, бажання змінити життя на краще, інтереси та внутрішня мотивація, особисті практичні здібності, уміння робити власний вибір та встановлювати особисті цілі тощо); 3) функціональні, пов'язані зі сферою знань, умінням оперувати науковими знаннями та фактичним матеріалом (лінгвістична компетентність, технічна та наукова, вміння оперувати знаннями в житті та навчанні, використовувати джерела інформації для власного розвитку, інформаційні технології.

Незважаючи на різницю складових наведених класифікаційних груп, спільним для поняття «ключові компетенції» є те, що вони належать до верхнього загальнопредметного змісту освітніх стандартів, у ключових компетенціях концентровано та взаємозалежно втілені всі компоненти загально предметного

²¹⁶Хуторской, А.В., 2003. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования. *Народное образование*, № 2, с. 58-64

²¹⁷Овчарук, О.В. ред., 2004. *Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи*. Київ: «К.І.С.», с 91

²¹⁸Овчарук, О.В. 2003. Компетентності як ключ до оновлення змісту освіти. *Стратегія реформування освіти в Україні*. Київ: «К.І.С.», с. 26.

змісту освіти: реальні об'єкти досліджуваної дійсності; загальнокультурні знання про досліджувану дійсність; загальні та загальнонавчальні вміння, навички, узагальнені способи діяльності²¹⁹. С.Є. Шишов²²⁰ зазначає: «ключова компетенція – це визначальна компетенція, тому що вона відповідає умовам реалізації, котрі...є певною мірою універсальними».

Виходячи з попереднього аналізу наукової літератури, визначимо найбільш універсальні, ключові компетенції техника-технолога виробництва харчової продукції: 1) соціально-громадянська; 2) навчальна; 3) комунікативна; 4) мотиваційна; 5) загальнокультурна; 6) природничо-наукова.

Проте ключові компетенції – вагома, але частина від цілого поняття «професійна компетентність». Дещо інший підхід до класифікації компетенцій пропонує А.В. Тряпичин²²¹, характеризуючи професійну компетентність педагога. Він виокремлює:

- ключові компетенції – загальні компетенції, які є необхідними для соціально-продуктивної діяльності будь-якої особи;
- базові – компетенції в певній професійній галузі;
- спеціальні – компетенції для виконання конкретної педагогічної дії, розв'язання конкретної проблеми чи професійної задачі.

Компетенції в певній професійній галузі, які науковець називає «базовими», є важливою складовою професійної компетентності. У професійних закладах освіти зміст освіти та практичне здійснення навчально-виховної діяльності спрямовані на формування професійних знань, практичних вмінь та навичок, способів мислення, що є основою професійної компетентності для осіб виробничих професій. У галузевому стандарті вищої освіти України освітньо-професійної програми підготовки молодшого спеціаліста спеціальності 5.05170101 «Виробництво харчової продукції» (181 «Харчові технології», спеціалізація «Виробництво харчової продукції») визначені основні групи

²¹⁹Хуторской, А.В. 2003. Ключевые компетенции. Технология конструирования. Народное образование, № 5, с. 56

²²⁰Шишов, С.Е., 2002. Понятие компетенции в контексте качества образования. *Дайджест педагогических идей и технологий. Школа-парк*, № 3. с. 20-21

²²¹Тряпичин, А.В., *Интеграционные процессы в высшем образовании* [online]. Режим доступа: <http://www.prof.msu.ru/publ/omsk2/055.htm/> [Дата звернення 8 жовтня 2015].

компетенцій, якими повинен володіти спеціаліст: 1) соціально-особистісні, інструментальні; 3) загальнонаукові; 4) загально-професійні; 5) спеціально-професійні. Спектр компетенцій, які мають бути сформовані під час вивчення природничих дисциплін, необхідні для формування професійної компетентності майбутнього фахівця галузі харчових технологій, описані в підрозділі 1.2.

Слід зазначити, що соціально-особистісні, інструментальні та частково загальнонаукові компетенції можна визначити як ключові компетенції. Загальнонаукові, загальнопрофесійні та спеціально-професійні – формують галузеві професійні компетенції спеціаліста, які доцільно класифікувати та такі підгрупи: 1) професійно-нормативні (знання основних нормативних та методичних документів, керівних постанов пов'язаних з професійною діяльністю, у тому числі, які стосуються безпеки довкілля та екологічної безпеки продуктів харчування й продовольчої сировини та вміння ними користуватись у професійній і повсякденній практиці); 2) теоретико-технологічні (знання з технології виробництва харчової продукції, аналітичні та органолептичні методи визначення її якості; сучасні напрями розвитку ресторанного господарства, нові тенденції розвитку кулінарії; організації виробництва та виробничих циклів з посиленою їх екологізацією; товарознавства продовольчих товарів та їх ринку; основ економіки ресторанного господарства); 3) виробничо-технологічні (здатність використовувати набути теоретичні знання для виконання виробничих функцій і професійних задач; навички та вміння роботи з виробничим обладнанням, матеріалами, компонентами продуктів харчування для створення кулінарної продукції; вміння працювати з прикладними програмами з використанням сучасної smart-техніки та технологій); 4) організаційно-професійні (здатність та вміння організовувати виробничу діяльність ресторанного господарства, включаючи управлінську функцію; знання посадових обов'язків, дотримання інструкцій з їх виконання, норм ділового етикету та професійної етики; основ професійного ділового мовлення і документообігу; здатність працювати в команді; дотримання правил і норм охорони праці та навколишнього середовища); 5) конструктивно-творчі (здатність до самоаналізу та самооцінки,

яка забезпечує авторегуляцію свідомого висхідного руху на шляху професійного зростання, постійного самовдосконалення, творчого пошуку; вміння забезпечувати високий рівень функціонування виробництва, впроваджувати новітні технології, користуватись новою технікою та обладнанням; здатність до прийняття нетрадиційних рішень, інновацій, мистецького рівня виробництва кулінарної продукції).

На нашу думку, враховуючи вимоги державного стандарту вищої освіти та результати дослідження науковців-педагогів, у структурі професійної компетентності спеціаліста з виробництва харчової продукції можна виокремити групи ключових та професійних компетенцій. Але такий поділ є досить умовним, тому що між групами компетенцій існує тісний взаємозв'язок, і формуються вони спільно на всіх етапах професійного розвитку особистості в активній діяльності.

Досягнення професійної компетентності потребує разом з тим формування професійно значущих якостей і властивостей спеціаліста – індивідуальних особливостей людини, які виступають умовою успішного опанування професією та професійною діяльністю.

Професійна діяльність спричинює активне та якісне перетворення особистістю свого внутрішнього світу, що призводить до принципової перебудови і способу життєдіяльності, зокрема творчої реалізації у професії. Професійний розвиток, таким чином, тісно пов'язаний з особистісним, саме особистісні якості перебуваючи під впливом професійної діяльності, забезпечують спрямованість особистості на самовдосконалення²²².

Спеціалісти з виробництва харчової продукції, відповідно до класифікації професій Є.О. Клімова²²³, належать до професій «людина-людина», а також – «людина-техніка» (робота з виробничим обладнанням, апаратами та технікою, в тому числі комп'ютерною, інформаційними системами), що обумовлює комплекс

²²² Курлянд, З.Н., Осипова, Т.Ю., Гурін, Р.С. та ін. 2012. *Теорія і методика професійної освіти*: навч. посіб. Київ: Знання, с. 83

²²³ *Класифікація професій за О.Є. Клімовим* [online]. Режим доступу http://proforientator.info/?page_id=5988. [Дата звернення 25 жовтня 2015].

професійно важливих якостей особистості. У роботі О.О. Силкіна²²⁴ наведено такі професійно значущі якості: 1) для професій типу «людина-людина»: доброзичливість, такт, товариськість, емоційна стійкість, самовладання, витримка, чуйність, співпереживання (емпатія), самостійність, організаторські здібності, соціальний інтелект; культура мови; експресія особи і поведінки, наполегливість; для професій типу «людина»-«техніка»: технічне і образне мислення, просторові уявлення, концентрація і переключення уваги, образна пам'ять, швидкість реакції, координація рухів, фізична витривалість. Наведена класифікація має універсальний характер, тому слід уточнити комплексний набір професійно важливих якостей майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції.

Характеризуючи професійно значущі якості майбутніх спеціалістів сфери харчування, М.С. Лобур²²⁵ виділяє наступні: організованість, доброзичливість, вимогливість до себе, працьовитість, ініціативність, енергійність, наполегливість, інтерес до людей, любов до дітей, тактовність, емпатія, толерантність, інтерес до професії; відповідальність; моральність; особиста активність; самостійність; готовність до ризику; готовність до прийняття нестандартних рішень; старанність; товариськість; організаторські здібності; комунікативні здібності; привітність; прагнення до професійного зростання.

У проаналізованій літературі немає єдиного підходу до класифікації професійно важливих якостей майбутніх спеціалістів. Н.С. Кучеренко²²⁶ поділяє їх на провідні (характеризуються найбільш безпосереднім зв'язком із параметрами діяльності) та базові (займають центральне місце у всій системі якостей, вони є основою для формування підсистем професійно важливих якостей у цілому); О.П. Шмерко²²⁷ виділяє: 1) загальнопрофесійні – забезпечують

²²⁴ Силкін, О.О., 2011. Зміст терміну «професійно значущі якості особистості» і технологія визначення цих якостей для окремого фахівця. *Наукові праці. Серія: Педагогіка, психологія і соціологія*, вип. 9 (191). Донецьк: ДВНЗ «ДонНТУ», с. 152-155.

²²⁵ Лобур, М.С., 2006. *Формування професійно значущих якостей майбутніх молодших спеціалістів сфери харчування.*: автореф. канд. пед. наук. Київ: Центральний інститут післядипломної педагогічної освіти АПН України, с.9.

²²⁶ Кучеренко, Н.С., 2014. Професійно важливі якості особистості як основа прогнозування успішності службово-бойової діяльності майбутніх офіцерів технічного профілю. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія : Психологічні науки*. Вип. 1(2), с. 128-129.

²²⁷ Шмерко, О.П., 2012. Зміст і структура професійної компетентності студентів коледжів торгово-економічного профілю. *Вісник Національної академії державної прикордонної служби України. Психологічні науки*. Вип. 3, с. 8.

успішність будь-якої професійної діяльності (інтерес до професії, наполегливість, цілеспрямованість, дисциплінованість, працьовитість, відповідальність, оптимістичність, акуратність); 2) типові – характерні для групи професій певної галузі (комунікативність, ініціативність, рухливість, доброта, колективізм, суспільна активність, емоційна стійкість, соціальна перцепція, виразність і чіткість мови, моральність); 3) спеціальні – характерні для конкретної професії (товариськість; швидко запам'ятовує, довго пам'ятає, уважність, високий розподіл уваги, ввічливість, терплячість, швидкість розумових операцій, стресостійкість). Імпонує інший підхід до класифікації професійно важливих якостей, наведена в дисертаційному дослідженні Т.А. Лазаревої²²⁸, який стосується майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. Дослідник подає структуру з чотирьох блоків: 1) мотиваційно-цільовий: цілеспрямованість, захопленість, творча активність, прагнення до творчої професійної діяльності, наполегливість; 2) когнітивних якостей: здатності відчуття, сприйняття, уяви, представлення, мислення, уваги, мнемічні; 3) світоглядних якостей: соціальні, духовні, моральні, естетичні; 4) організаційно-діяльнісних якостей: особисто-діяльнісні та соціально-діяльнісні.

На основі узагальнення наведених класифікацій та окремих професійно важливих якостей і властивостей виділяємо наступні групи, найбільш значущі, на наш погляд, для професійного становлення майбутніх спеціалістів з виробництва харчової продукції: 1) емоційно-вольові; 2) світоглядні; 3) інтелектуальні; 4) діяльнісно-практичні.

Проведене міні-дослідження дозволило виокремити професійно важливі якості і властивості для кожної класифікаційної групи. У дослідженні взяли участь 40 студентів випускних груп, 19 викладачів фахових та фундаментальних дисциплін, майстрів виробничого навчання. Респондентам було запропоновано за чотирьох бальною шкалою (0,1,2,3) оцінити важливість наведених якостей і властивостей для успішної професійної реалізації майбутніх техніків-технологів за розробленою оціночною таблицею. Статистична обробка даних дозволила

²²⁸Лазарева, Т.А., 2015. Формування професійно важливих якостей творчої діяльності у майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. *Проблеми інженерно-педагогічної освіти*, № 46, с.109-113.

визначити професійно важливі якості і властивості, які набрали найбільшу сумарну кількість балів, що відображено в додатку Г.

Ті якості, сумарна кількість балів яких є низькою (менше 100 балів), не увійшли до переліку професійно важливих якостей і властивостей (таблю 2.1)

Таблиця 2.1.

**Комплекс професійно важливих якостей і властивостей майбутніх
техніків-технологів виробництва харчової продукції**

емоційно-вольові	світоглядні	інтелектуальні	діяльнісно-практичні
професійна спрямованість, наполегливість, сумлінність, стресостійкість, уважність, інтерес до знань, доведення початої справи до кінця, вимогливість до себе.	відповідальність, толерантність, громадянський обов'язок, товарищескість, ввічливість, естетичний смак	професійне творче мислення, концентрація та розподіл уваги, художнє мислення, образна та словесно-логічна пам'ять, швидкість реакції, культура мовлення, екологічна грамотність, логічне мислення, художнє та технічне мислення	професійна творча активність, організаторські здібності, комунікабельність, акуратність, організованість, дисциплінованість, працелюбність, креативність, спритність, фізична витривалість

Слід зазначити, що результати дослідження мають певний ступінь відносності, тому що комплекс професійно важливих якостей поняття досить динамічне і постійно змінюється відповідно до темпів розвитку виробництва, суспільства в цілому та відповідно до переформатування загальнолюдських цінностей і пріоритетів.

Зазначимо, що більшість професійно значущих якостей і властивостей мають наскрізний характер, тобто, є частиною певних груп компетенцій чи окремої компетенції. Окремі особистісні якості (наприклад, креативність, комунікабельність, екологічна грамотність) є одночасно і професійними якостями особистості, і компетенціями. Окрім того, формування професійно значущих якостей та компетенцій відбувається одночасно, у системній єдності в процесі професійної діяльності, а показником їх сформованості є комплексна властивість особистості – професійна компетентність.

Отже, складовими професійної компетентності майбутнього техника-технолога виробництва харчової продукції є ключові компетенції, професійні компетенції та професійно важливі якості та властивості особистості спеціаліста, обумовлені особливостями професійної діяльності (рис. 2.2.).

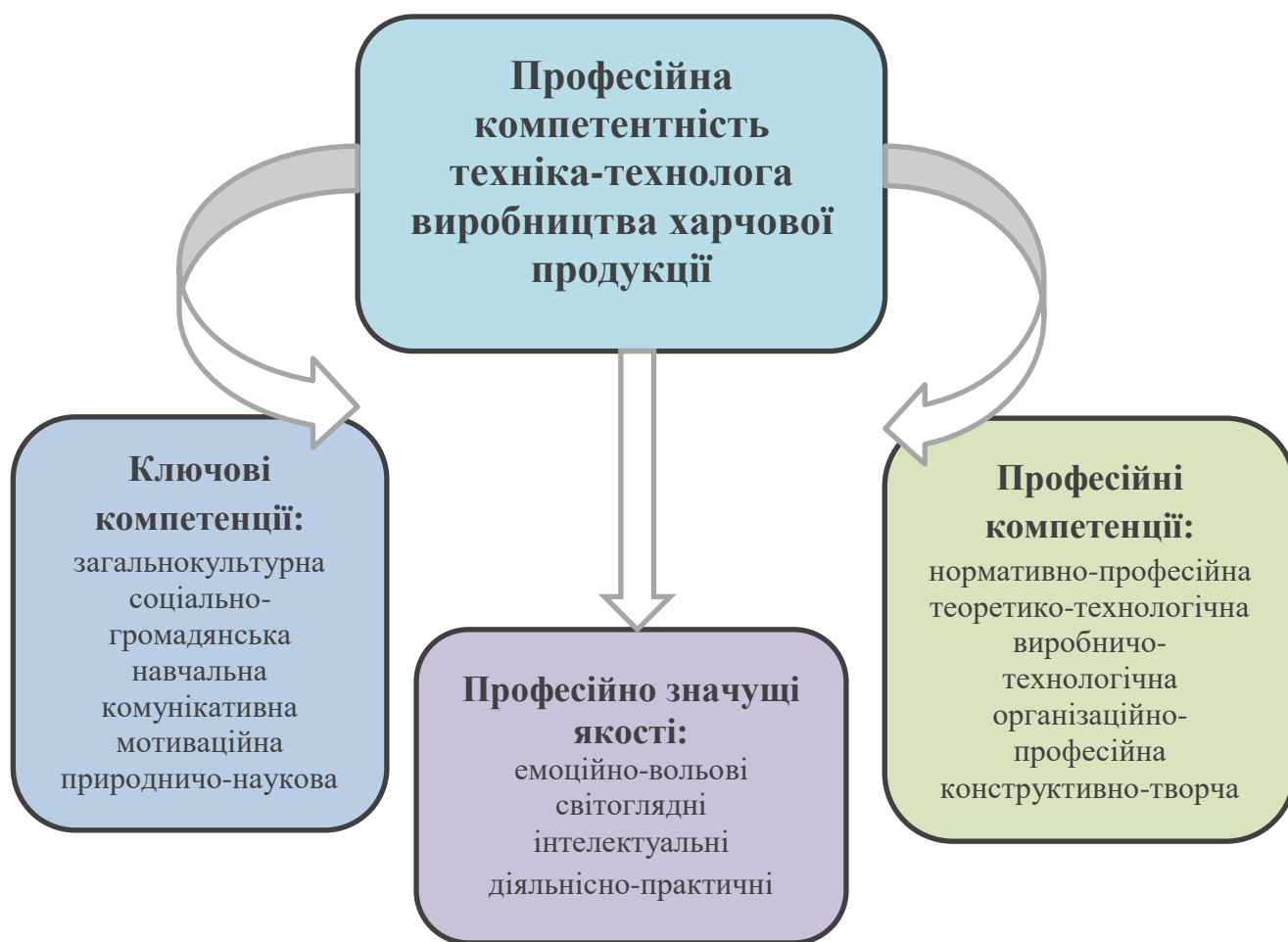


Рис.2.2. Складові професійної компетентності техника-технолога виробництва харчової продукції.

Автори іншого підходу до структурування професійної компетентності спеціалістів різних галузей виробництва виокремлюють структурні *компоненти* зазначеної властивості особистості. Так, Л.Г. Карпова²²⁹, характеризуючи професійну компетентність учителя, вважає, що структурними компонентами професійної компетентності є три сфери: мотиваційна (мотиви, настанови, орієнтації, спрямованість), яка забезпечує сформованість загальнокультурної, особистісно-мотиваційної та соціальної компетентності; предметно-практична (операційно-технологічна), що сприяє розвитку певних підвидів професійної компетентності: методологічної, практично-діяльнісної, дидактико-методичної, спеціально-наукової, економіко-правової, екологічної, інформаційної,

²²⁹Карпова, Л.Г., 2004. *Формування професійної компетентності вчителя загальноосвітньої школи*: автореф. дис. канд. пед. наук: Харків: Харківський державний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди, с. 10-11.

управлінської, комунікативної; сферу саморегуляції, що розвиває психологічну компетентність та аутокомпетентність. Т.Ю. Фурман²³⁰ виділяє у структурі професійної компетентності майбутніх фахівців з економіки та підприємництва ціннісно-мотиваційний, когнітивний і операційно-діяльнісний компоненти. Н.І. Трішкіна²³¹ розглядає професійну компетентність студентів торговельно-економічного профілю як багатовимірне явище, яке представлене у сукупності чотирьох компонентів: світоглядно-мотиваційного, теоретико-когнітивного, практично-діяльнісного і функціонально-творчого. Погоджуємося з підходом Н.С. Сичевської²³², яка підкреслює, що фахова компетентність техника-технолога – не лише сукупність професійних знань, вмінь і володіння способами виконання професійної діяльності, а і його професійно важливі якості, здібності, що впливають на ефективність професійної діяльності та успішність її освоєння; професійно значущі психофізіологічні властивості, необхідні для професійної діяльності. Виходячи з таких міркувань, дослідник виокремлює у структурі фахової компетентності техніків-технологів етично-поведінковий, соціальний, мотиваційний, когнітивний і процесуальний компоненти.

Аналіз наукової літератури дозволяє стверджувати, що професійна компетентність формується за участю усіх сфер особистості: мотиваційної, вольової, інтелектуальної, духовної, практично-діялісної. Такий підхід дозволив виокремити взаємообумовлені компоненти професійної компетентності техника-технолога виробництва харчової продукції: особистісний, когнітивний, діяльнісний, рефлексивно-оцінний.

Зміст **особистісного** компонента включає: позитивну мотивацію до обраної спеціальності; усвідомлення суспільного значення професії та її важливості для самоствердження та самоактуалізації; потребу у творчій професійній діяльності,

²³⁰Фурман, Т.Ю., 2011. Організація та зміст педагогічного експерименту з формування професійної компетентності майбутніх фахівців у галузі економіки та підприємництва. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія «Педагогіка. Соціальна робота»*, № 22. с. 6

²³¹Трішкіна, Н.І., 2015. Сучасні підходи до формування професійних компетенцій фахівців торговельно-економічного профілю. *Вісник Дніпропетровського університету ім. Альфреда Нобеля. Серія «Педагогіка та психологія»*. Педагогічні науки, № 1 (9), с. 196

²³²Сичевська, Н.С., 2012. *Формування фахової компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін*: автореф. дис. канд. пед. наук. Київ: Національний педагогічний університет ім. М.П. Драгоманова, с. 12.

постійному вдосконаленні та професійному зростанні; інтерес до вивчення природничих дисциплін і зацікавленість процесом пізнання в цілому; усвідомлення важливості впровадження інновацій в ресторанному господарстві та сфері обслуговування та свого особистого внеску в розвиток, просування та використання новітніх рецептур, способів організації виробництва, використанні нового обладнання, інформаційних технологій.

Когнітивний компонент – це комплекс здобутих професійно спрямованих знань з природничих дисциплін, інтегративного курсу «Харчова хімія», який становить фундаментальну основу професійної компетентності та професійної діяльності майбутнього спеціаліста. Комплекс знань, які утворюють когнітивний компонент, з нашого погляду, складаються: 1) фундаментальні базові знання; 2) професійні; 3) практичні; 4) соціально-світоглядні (див. у підрозділі 2.1.).

Діяльнісний компонент передбачає наявність умінь застосовувати набуті теоретичні знання на практиці; систему професійних вмінь, навиків, способів дії, необхідних для здійснення професійної діяльності та подальшого удосконалення професійної майстерності. У підрозділі 2.2. описано класифікаційні групи професійних умінь техніків-технологів: 1) інтелектуальні; 2) технологічно-професійні; 3) професійно-творчі; 4) інструментально-лабораторні; 5) інформаційні; 6) комунікативні; 7) соціально-адаптивні.

Рефлексивно-оцінний компонент включає здатність критично оцінювати процес та результати власної навчальної та практичної діяльності; сформовану потребу у цілепокладанні та досягненні поставленої мети і завдань; потребу в постійному особистісному та професійному зростанні, оновленні знань, удосконаленню навичок; здатність до професійної творчої діяльності, креативність, схильність до прийняття нестандартних рішень; уміння налагоджувати комунікаційні стосунки у соціумі та на виробництві зокрема; здатність до об'єктивної самооцінки, визначення значення особистих результатів професійної діяльності, свого місця та ролі у функціонуванні певного підприємства й соціальному оточенні.

Кожен компонент професійної компетентності передбачає сформованість відповідних компетенцій, таким чином, проектується у відповідні групи компетенцій. Наприклад, особистісний компонент професійної компетентності проектується на усі, без винятку, групи компетенцій, оскільки оволодіння знаннями, уміннями, навичками завжди залежить від особистого ставлення до процесу пізнання, власних потреб та особистісних ціннісних орієнтацій. Так, позитивна мотивація до майбутньої професійної діяльності (частина змістового наповнення особистісного компоненту) обумовлює і здатність до професійного творчого пошуку та професійного зростання (соціально-особистісна компетенція), і вміння грамотно оперувати хімічними та біологічними термінами (інструментальна компетентність), і спроможність використовувати хіміко-біологічні знання для засвоєння та комплексного розуміння матеріалу фахових дисциплін (загальнонаукова компетенція), і навички володіння основними аналітичними фізико-хімічними методами дослідження сировини та матеріалів (загально-професійна компетенція), і вміння визначати напрями застосування представників основних класів органічних та неорганічних сполук в технологічних процесах (спеціально-професійна компетенція).

Когнітивний компонент проектується у повній мірі на загальнонаукові, загальнопрофесійні та спеціально-професійні компетенції, бо усі вони передбачають наявність знань з природничих дисциплін та вміння їх використовувати в практичній діяльності. Діяльнісний компонент має проекційне відтворення в інструментальних, загальнонаукових, загальнопрофесійних та спеціально-професійних компетенціях. Рефлексивно-оцінний компонент проектується, в першу чергу, на соціально-особистісні компетенції та частково на усі інші групи компетенцій (рис. 2.3).

Для встановлення відповідності молодших спеціалістів з виробництва харчової продукції сучасним вимогам, визначеними в галузевому стандарті та інших нормативних освітянських документах, визначення рівня сформованості їх професійної компетентності необхідно розробити основні критерії та їх показники.

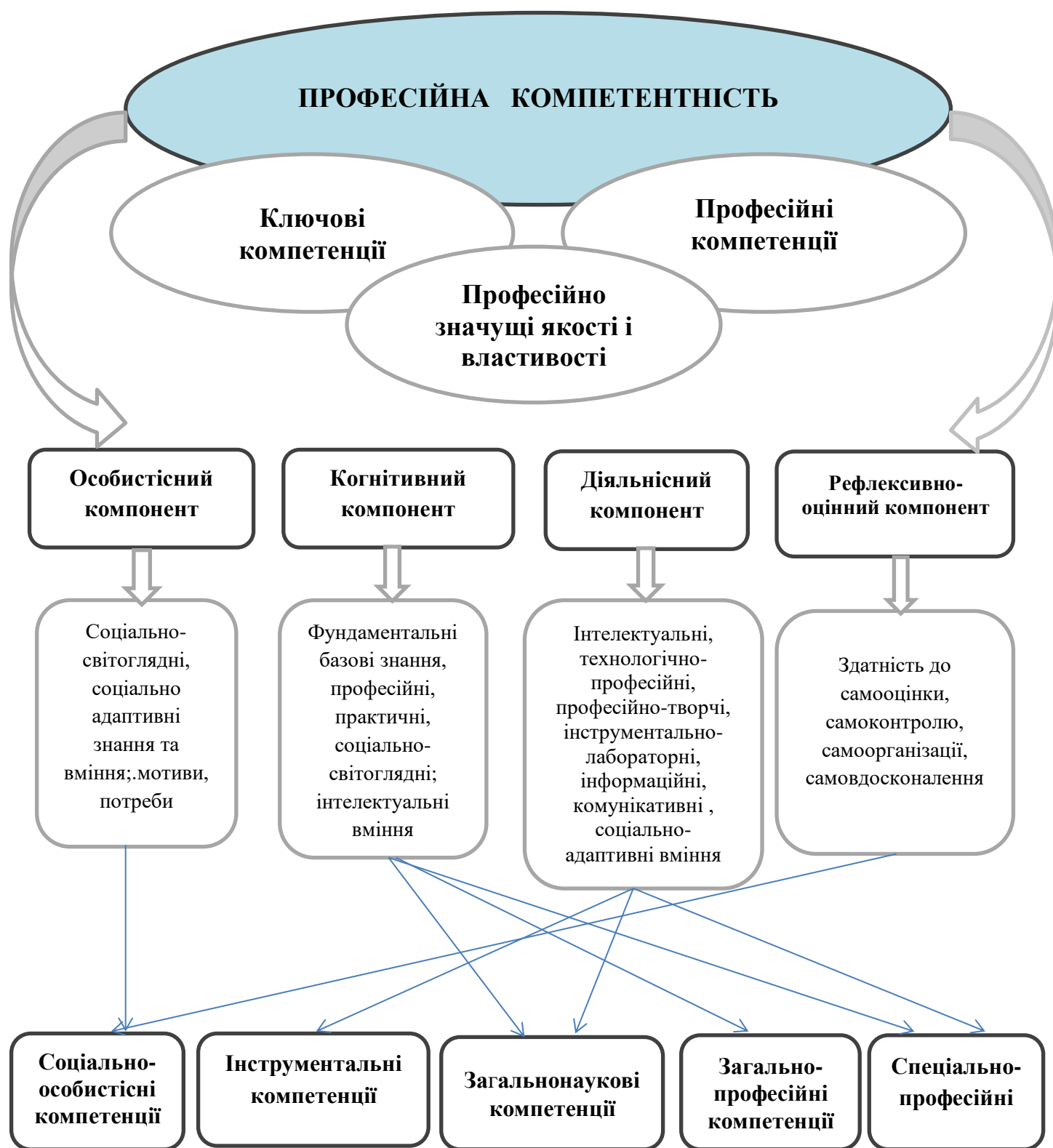


Рис.2.3. Структура професійної компетентності техника-технолога виробництва харчової продукції

Філософське визначення поняття «критерій» подається як мірило істинності, вірогідності людських знань, їх відповідності об'єктивній дійсності²³³. У тлумачних словниках «критерій» – це підстава для оцінки, мірило оцінки, судження^{234, 235}. І.Д. Бойчук²³⁶ вважає, що критерій – це міра для порівняння якісних і кількісних показників навчального процесу з точки зору одержуваних результатів.

«Показник» – свідчення, доказ, ознака чого-небудь або наочні дані про результати якоїсь роботи, процесу, дані про досягнення в чому-небудь; кількісна характеристика властивостей процесу²³⁷; те, по чому можна судити про розвиток в процесі чого-небудь²³⁸. Цілком погоджуємося з думкою С.С. Вітвицької²³⁹, що критерії та показники є взаємообумовленими змістовими категоріями, що застосовуються для оцінки професійного становлення особистості. Під час цього ступінь вияву, якісна визначеність критерію виражається в конкретних показниках, які студенти спроможні проявити в процесі педагогічного дослідження.

Отже, в нашому дослідженні використано поняття «критерій» як засіб оцінки, мірило, індикатор, за допомогою якого можна оцінювати рівень сформованості професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції; порівнювати та корегувати результати дослідження. Критерій визначає сутнісну ознаку предмета чи явища, а показник – змістовне наповнення критерію, якісне або кількісне визначення його сутності. Критерій є поняттям значно ширшим і може характеризуватися кількома показниками²⁴⁰.

²³³Розенталь, М. и Юдин, П. 1968. *Философский словарь*. Москва: Политиздат, 2-е издание

²³⁴Бусел, В.Т. 2004. *Великий тлумачний словник сучасної української мови*. Київ: Ірпінь: ВТФ «Перун», с. 465

²³⁵Козловська, І.М. 1999. *Теоретико-методологічні аспекти інтеграції знань учнів професійно-технічної школи: дидактичні основи*: [монографія]. Львів, с. 248

²³⁶Бойчук, І.Д., 2010. *Педагогічні умови професійної підготовки майбутніх фармацевтів у коледжі*: Кандидат наук.. Житомир: Житомирський державний університет імені Івана Франка, с. 97

²³⁷Бусел, В.Т. 2004. *Великий тлумачний словник сучасної української мови*. Київ: Ірпінь: ВТФ «Перун», с. 838.

^{238, 239}Ожегов, С.И. 1998. *Словарь русского языка*: ок. 57000 слов. Под редакцией чл.-корр. АН СССР Шведовой, Н.Ю., 2-е изд, стереотип. Москва: Русский язык, с. 445

²³⁹Вітвицька, С.С. 2015. *Теоретичні і методологічні засади педагогічної підготовки магістрантів в умовах ступеневої освіти*: [монографія]. Житомир: «Полісся», с. 180

²⁴⁰Білецька, Г.А. 2014. Критерії, показники й рівні сформованості природничо-наукової компетентності майбутніх екологів. *Освіта та педагогічна наука*, № 2 (163), с. 19-24.

До виділення та обґрунтування критеріїв вчені висувають загальні вимоги, систематизовані в дослідженні О.В. Жихорської²⁴¹: 1) критерії повинні відображати основні закономірності функціонування об'єкту; 2) критерії мають мати суттєві ознаки предмету, тобто відображати необхідні ознаки та якості, через свою сутність ці якості та ознаки мають бути стійкими і постійними; 3) за допомогою критеріїв повинні встановлюватися зв'язки між усіма компонентами явища, що аналізується; 4) критерії повинні розкриватися через низку показників, залежно від прояву яких можна робити висновки про більший чи менший ступінь вираження даного критерію; 5) критерії мають відбивати динаміку вимірюваної якості в часі та просторі; 6) якісні показники повинні виступати в єдності з кількісними показниками та доповнювати один одного.

Звернемося до аналізу розроблених критеріїв та показників професійної компетентності спеціалістів різних галузей виробництва.

Для оцінки стану сформованості професійної компетентності майбутніх фармацевтів І.Д. Бойчук²⁴² виділяє такі критерії та показники: 1) мотиваційний, показниками якого визначено сукупність мотивів, потреб та цілей у набутті професійної компетентності; 2) інформаційно-пізнавальний критерій, що включає такі показники: якість знань з гуманітарних, соціально-економічних, природничо-наукових та фармацевтичних дисциплін, усвідомлення ролі і місця кожної з професійних дисциплін у системі фармацевтичних знань; глибину знань з зазначених дисциплін та змістову професійну пам'ять; можливості комплексного застосування фахових знань; 3) операційно-дієвий критерій, який включає сукупність умінь, якими повинен володіти майбутній фармацевт у професійній діяльності: вміння щодо використання фундаментальних знань для вирішення загальних завдань; вміння щодо використання фахових знань та набутих навичок для вирішення професійних завдань; 4) оцінний критерій, показниками якого є такі показники як самоконтроль, самоаналіз і самооцінка своєї професійної

²⁴¹Жихорська, О., 2015. Критерії, показники та рівні сформованості професійної компетентності навчально-допоміжного персоналу вищого навчального закладу. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*, III(34), Issue: 69, 2015, с. 34.

²⁴²Бойчук, І.Д., 2010. *Педагогічні умови професійної підготовки майбутніх фармацевтів у коледжі*. Кандидат наук. Житомир: Житомирський державний університет імені Івана Франка, с. 97.

діяльності, здатність адекватно оцінювати власні досягнення; прагнення до самовдосконалення, вияв вольових зусиль у вирішенні навчальних і професійних проблем; креативність.

В.І. Тернопільська та О.В. Дерев'янка²⁴³, оцінюючи рівень сформованості професійної компетентності майбутніх гірничих інженерів, користувалися такими критеріями та їх показниками як: 1) мотиваційний, його показники – усвідомлений вибір професії інженера гірника; інтерес до професії інженера – гірника, прагнення стати професіоналом, глибоке переконання у необхідності спрямування професійної діяльності, упевненість інженерів гірників в особистій та суспільній значущості обраної професії; 2) пізнавальний – ступінь засвоєння системи знань про сутність, зміст, методи, способи професійної діяльності, характеризується показниками: усвідомлення рівня власної професійної підготовки; системність і глибина теоретичних знань з проблем професійної діяльності; здатність виявляти і корегувати недоліки в роботі; прагнення до професійного розвитку; здатність до рефлексії; 3) діяльнісний критерій передбачає засвоєння сукупності дій та операцій для забезпечення професійного супроводу діяльності інженерів. Показники цього критерію: сформованість комплексу загально-інженерних вмінь (організаційних, управлінських, технологічних, проектувальних, соціально-комунікативних); уміння ставити мету й досягати професійного самовдосконалення; уміння здійснювати самоконтроль, самоаналіз й самооцінку результатів діяльності; розвиток вольових якостей (наполегливість, дисциплінованість та інших) при виконанні навчальних завдань.

У виборі критеріїв сформованості професійної компетентності майбутніх техніків-технологів враховано дослідження І.Д. Бойчук, С.С. Вітвицької, В.І. Тернопільської, О.В. Дерев'янка, Н.С. Сичевської, Г.А. Білецької та інших учених. Проте професійна компетентність спеціалістів різних галузей містить ряд специфічних характеристик та складових, пов'язаних з особливостями професійної діяльності. Враховуючи ці особливості, визначено наступні критерії,

²⁴³Дерев'янка, О.В. та Тернопільська, В.І., 2011. Теоретичні засади формування професійної компетентності. *Збірник наукових праць. Серія: Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*, № 27, с. 523–528.

що дозволяють оцінити сформованість професійної компетентності студентів у процесі констатувального експерименту і визначити основні проблеми і недоліки у підготовці майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції: мотиваційно-ціннісний, інформаційно-змістовий, функціональний, особистісно-рефлексивний.

Мотиваційно-ціннісний критерій охоплює комплекс мотивів навчальної діяльності студентів, усвідомлення важливості обраної професії, усвідомлення значення природничо-наукової підготовленості для успішної майбутньої професійної діяльності; потребу у пізнанні дійсності та самореалізації у професії, професійному удосконаленні. Показниками мотиваційно-ціннісного критерію визначаємо такі:

1) *загальнопізнавальна мотивація* (характеризує потребу майбутніх спеціалістів у пізнанні дійсності, здобуванні нових знань, які є запорукою успішної самореалізації у соціумі та в конкретній професійній діяльності);

2) *ставлення студентів до вивчення природничих дисциплін* (означає рівень зацікавленості, інтересу до вивчення природничих дисциплін як до необхідної складової у процесі професійного становлення та загальнокультурного розвитку);

3) *професійна мотивація* (включає прагнення студентів до досягнення успіху, самореалізації у професійній діяльності, інтерес та зацікавленість процесом здобуття фундаментальних та професійних знань та вмінь).

Інформаційно-змістовий критерій передбачає певний рівень, глибину сформованості знань з хімічних дисциплін, біології, мікробіології та основ екології; розуміння сутності явищ і процесів навколишнього світу, свідоме застосування фундаментальних знань у професійній і суспільній діяльності. Рівень розвитку цього критерію характеризує повнота, глибина осмислення і міцність знань з природничих дисциплін, тобто їх якість. Інформаційно-змістовий критерій характеризують показники:

1) *якісний рівень знань природничих дисциплін*;

2) *якісний рівень знань фахових дисциплін*.

Функціональний критерій включає комплекс умінь та способів дії, якими повинен володіти майбутній спеціаліст з виробництва харчової продукції для вирішення професійних завдань та виконання соціальних функцій. До показників цього критерію належать уміння:

- *інтелектуальні*, які передбачають аналіз та систематизацію навчального матеріалу, застосування знань у логічному пошуку; уміння встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між властивостями речовин, явищ, процесів та способами і можливостями їх застосування у виробництві харчової продукції; між рівнем хіміко-біологічної й екологічної грамотності та рівнем організації праці і досягненням професійного успіху;
- *інформаційно-комунікативні* включають налагодження комунікативних стосунків під час виконання виробничих функцій, відповідний рівень комунікативної культури; користування інформаційними засобами, комп'ютерною технікою, навички роботи з прикладними програми;
- *інструментально-лабораторні* включають: виконання основних операцій з лабораторним обладнанням, посудом, реактивами; застосування методик та технік хімічного експерименту для визначення якості готової продукції й інших показників;
- *технологічно-професійні* передбачають застосування теоретичних знань з фундаментальних дисциплін у професійній діяльності; комплексне застосування інформації для вирішення професійних завдань; дотримання екологічної безпеки продукції та довкілля;
- *професійно-творчі* передбачають уміння переносити знання з одного предмету на інший; самостійно створювати проблему та вирішувати створені із застосуванням нестандартних, креативних способів; розроблення та впровадження власних рецептур, технологічних прийомів у виробничому процесі, засобів та методів організації праці;
- *соціально-адаптивні* включають уміння самостійно організовувати власну навчальну та практичну діяльність; планувати, висувати власні навчальні й

професійні цілі; визначати пріоритети; раціонально розподіляти час і ресурси; адаптуватись до нових умов праці та відпочинку.

Особистісно-рефлексивний критерій передбачає розвиненість механізмів самооцінки, самоконтролю, рефлексії, розуміння власного рівня самосвідомості, дисциплінованості, самоосвіти; аналізу власних досягнень у процесі вивчення природничих дисциплін; усвідомлення відповідальності за результати власної діяльності. Цей критерій передбачає такі показники як: 1) *самоорганізованість*; 2) *самооцінка*; 3) *самоконтроль*; 4) *професійне самовдосконалення*.

Визначені критерії та їх показники є мірилом рівнів сформованості соціально-особистісних, інструментальних, загальнонаукових, загальнопрофесійних та спеціально-професійних компетенцій, за якими ми здійснювали розрахунки в подальшій експериментальній роботі.

Таблиця 2.2.

Критерії та показники професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції

КРИТЕРІЙ	ПОКАЗНИКИ
Мотиваційно-ціннісний	<ul style="list-style-type: none"> загально-пізнавальна мотивація; ставлення до вивчення природничих дисциплін; професійна мотивація
Інформаційно-змістовий	<ul style="list-style-type: none"> якісний рівень знань природничих дисциплін якісний рівень знань фахових дисциплін
Функціональний	Сформованість умінь: <ul style="list-style-type: none"> інтелектуальних; Рівні сформованості професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції інформаційно-комунікативних; інструментально-лабораторних; технологічно-професійних; професійно-творчих; соціально-адаптивних
Особистісно-рефлексивний	Здатність до: <ul style="list-style-type: none"> самоорганізованості; самооцінки; самоконтролю; професійного самовдосконалення

Поняття «рівень» визначається як ступінь якості, величина, досягнута у чому-небудь; ступінь чиеїсь освіти, підготовки, культури²⁴⁴. Науковці по-різному визначають і характеризують рівні сформованості професійної компетентності

²⁴⁴Бусел, В.Т. 2004. Великий тлумачний словник сучасної української мови. Київ: Ірпінь: ВТФ «Перун», с. 1032.

майбутніх фахівців. Так, Є.М. Павлютенков²⁴⁵ виділяє репродуктивний, адаптивний, локально-моделюючий, системно-моделюючий, творчий рівні, Я.В. Карлінська²⁴⁶ – елементарний, достатній, творчий, Л.П. Маслак²⁴⁷ – елементарний, середній, рубіжний, просунутий.

З огляду на викладене вище, визначаємо чотири рівні сформованості професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції: *низький, середній, достатній, високий*.

Низький рівень характеризується відсутністю інтересу до природничих наук, байдужим чи негативним ставленням до процесу пізнання в цілому; недостатнім усвідомленням загально навчальних та професійних цілей. Не усвідомлюється значення природничих дисциплін для розуміння технологічних процесів, успішної реалізації в майбутній професійній діяльності. Цей рівень характеризується наявністю лише деяких сформованих ознак професійної компетентності. Засвоюються лише елементарні знання з хіміко-біологічних дисциплін; спостерігається недостатнє володіння вміннями та навичками, відсутність вмінь застосовувати теоретичний і практичний матеріал з природничих дисциплін у професійній діяльності; визначена послідовність дій при виконанні навчальних завдань відтворюється лише за допомогою наставника; відсутність знань, вмінь та навичок методики і техніки хімічного експерименту, виконання лише простих маніпуляцій з реактивами та обладнанням. Студент не володіє здатністю до адекватної самооцінки, самоорганізації та самоосвіти; не проявляється здатність до самовдосконалення, професійної самоактуалізації.

Середній рівень характеризується епізодичними проявами інтересу до вивчення природничих дисциплін, процесу пізнання в цілому, переважно, внаслідок додаткового стимулювання з боку вчителя; здатністю ставити перед собою цілі, які, переважно пов'язані із зовнішньою мотивацією до навчання. На

²⁴⁵Павлютенков, Є.М. 2008. *Моделювання в системі освіти (у схемах і таблицях)*. Харків: Основа, 2008, с. 77.

²⁴⁶Карлінська, Я.В., 2010. *Формування інформаційної компетентності студентів комерційних коледжів у процесі навчання природничо-математичних дисциплін*: автореф. дис. канд. пед. наук. Житомир: Житомирський державний університет імені І. Франка, с. 11.

²⁴⁷Маслак, Л.П., 2010. *Педагогічні умови формування культурологічної компетентності майбутніх офіцерів радіоінженерних спеціальностей*: автореф. дис. канд. пед. наук: спец. Житомир: Житомирський державний університет імені Івана Франка, с. 10.

цьому рівні студенти засвоюють знання, здатні супроводжувати інформацію хімічними формулами, схемами та нескладними хімічними реакціями; розв'язувати прості задачі, виконують завдання професійного спрямування, проте навчальна діяльність має переважно репродуктивний характер, студент не завжди розкриває сутність понять у повному обсязі; спостерігається часткове усвідомлення значення природничих дисциплін для технологічних виробничих процесів, здатність встановлювати причинно-наслідкові зв'язки виявляється слабо. В окремих випадках проявляються елементи пошуку нових рішень, власна ініціатива. Студенти володіють навичками роботи з хімічним посудом, обладнанням і реактивами, проте обґрунтування процесів та їх значення поверхові. Самоуправлінські механізми сформовані недостатньо.

Достатній рівень характеризується позитивно-пізнавальним та позитивно-ініціативним ставленням до вивчення природничих дисциплін, проявляє стійкий інтерес до процесу пізнання, усвідомлює важливість природничо-наукової підготовки у власному професійному становленні, усвідомлює важливість обраної спеціальності та активно здобуває знання з фундаментальних і фахових дисциплін. Студент володіє інтелектуальними навичками, розуміє сутність хімічних процесів та їх значення у технології виробництва харчової продукції, вирішує завдання професійного спрямування, розв'язує задачі та виконує завдання і вправи на пошуковому рівні, проте ці розв'язання ще наближені до зразків, які дає викладач; припускається незначної кількості помилок; володіє інструментальними вміннями, в тому числі – інформаційно-комунікативними. Студент здатен до цілепокладання та самоорганізації, може оцінити себе, володіє методами самоконтролю; прагне до самовдосконалення.

Високий рівень характеризується глибоким усвідомленням важливості обраної професії та значення природничих наук у професійному становленні майбутнього техника-технолога виробництва харчової продукції; позитивно-творчим ставлення до вивчення хіміко-біологічних дисциплін; продуктивним, креативним типом засвоєння знань; бажанням оволодіти сучасними знаннями з фундаментальних дисциплін та методами дослідження матеріалів, технологіями і

техніками, новітніми напрямками в кулінарії та ресторанному господарстві. На цьому рівні студент усвідомлено володіє науковими поняттями, правилами, нормами, теоріями і концепціями; здатний до комплексного застосування знань в професійній діяльності; проявляє здатність творчо вирішувати навчальні завдання, впроваджувати нестандартні рішення, пропонує авторські способи дій вирішення завдань професійного спрямування. Студент здатний до самоорганізації та самоконтролю, прогнозування своїх дій, об'єктивно оцінює та максимально використовує свої можливості і творчий потенціал; проявляє професійну культуру, прагне до самовдосконалення та досягнення успіху в професійній діяльності.

Для оптимальної оцінки рівнів сформованості професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції слід оцінити наявність у студентів комплексів предметних компетенцій з природничих дисциплін, (соціально-особистісних, інструментальних, загальнонаукових, загальнопрофесійних та спеціально-професійних. Детально комплекси предметних компетенцій описані в підрозділі 1.2. Для зручності у подальшій експериментальній роботі систематизуємо описані знання, вміння, навички, здатності, професійно-значущі якості майбутніх спеціалістів:

1. Соціально-особистісні компетенції: 1) здатність до професійного творчого пошуку та професійного зростання; 2) здатність до самоосвіти та самовдосконалення; 3) самоорганізованість, вміння досягати поставлених цілей; 4) відповідальність, старанність, наполегливість; 5) здатність до самооцінки та самокритики; 6) здатність до системного аналітичного мислення; 7) відповідальність за свої дії перед соціумом та природою; 8) працелюбність; 9) фізична витривалість; 10) національна самосвідомість (усього – 10 компетенцій).

2. Інструментальні компетенції: 1) вміння грамотно оперувати хімічними, біологічними та екологічними термінами; 2) вміння письмово та графічно зображувати формули, рівняння, процеси; 3) вміння та навички роботи з комп'ютерною технікою, інтернет-засобами, простими прикладними програмами;

4) вміння та навички роботи з хімічними реактивами, обладнанням, посудом, мікроскопами; 5) знання, вміння, навички методики та техніки професійно спрямованого хімічного експерименту; 6) вміння володіти діловим професійним мовленням та комунікативною культурою; 7) знання та дотримання правил техніки безпеки (усього – 7 компетенцій).

3. Загальнонаукові компетенції: 1) вміння використовувати основні хімічні та фізичні вчення, закони, концепції, поняття для розуміння органічної єдності живої матерії; 2) здатність давати оцінку сучасному стану відносин в системі людина-природа та свого місця і ролі в цій системі; 3) вміння розробляти та впроваджувати можливі шляхи зменшення того чи іншого негативного впливу на довкілля; 4) вміння оперувати знаннями про історичні та сучасні важливі наукові відкриття в галузі хіміко-біологічних наук в професійній діяльності; 5) здатність використовувати знання про прикладне значення хімічних наук, їх творчу функцію у розв'язанні таких глобальних проблем людства, як сировинна, енергетична, екологічна, продовольча; 6) здатність використовувати хіміко-біологічні знання для засвоєння та комплексного розуміння матеріалу фахових дисциплін; 7) оперування знаннями про рівень розвитку сучасних хімічних виробництв, технологій в Україні та світі та їх значення для розвитку харчового виробництва; 8) навички дослідницько-пошукової діяльності (усього – 8 компетенцій).

4. Загальнопрофесійні компетенції: 1) вміння застосовувати теоретичні знання, загальні фізико-хімічні закони для вирішення практичних завдань професійного спрямування; 2) навички володіння основними аналітичними, фізико-хімічними методами дослідження сировини та матеріалів; 3) здатність встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між будовою органічних та неорганічних сполук, що є складовими продуктів харчування, їх біологічними функціями та поживною цінністю; 4) здатність застосовувати елементарні знання з екологічного моніторингу у своїй професійній діяльності; 5) здатність застосовувати знання з основ генної інженерії та молекулярної біології, основ селекції для розуміння основних методів створення трансгенних організмів,

гібридів та їх значення для виробництва білкової та іншої продукції; 6) вміння застосовувати знання з мікробіології для організації мікробіологічного і санітарного контролю на виробництві; 7) оперування знаннями про рівень розвитку сучасних хімічних виробництв і технологій та їх значення для розвитку харчового виробництва (усього – 7 компетенцій).

5. Спеціально-професійні компетенції: 1) здатність використовувати знання про властивості хімічних сполук для формування смакових та органолептичних властивостей продуктів харчування; 2) вміння визначати напрями застосування представників основних класів органічних та неорганічних сполук в технологічних процесах; 3) здатність використовувати знання про властивості хімічних сполук, дисперсних систем, основні фізико-хімічні процеси для практичного їх застосування під час виробництва кулінарної продукції; 4) вміння на основі фізико-хімічних знань керувати технологічними процесами; 5) вміння давати фізико-хімічне та колоїдне обґрунтування технології приготування страв; 6) вміння на основі фізико-хімічних та аналітичних методів визначати якість та елементарний хімічний склад готової продукції; 7) вміння проводити необхідні розрахунки концентрації розчинів, маси компонентів, калорійності страв тощо; 8) здатність використовувати знання про хімічні властивості речовин та особливості процесів ферментації і біозбагачення для виробництва харчової продукції за новітніми технологіями; 9) уміння забезпечувати безпеку кулінарної продукції у процесі застосування харчових добавок, враховуючи їх властивості та фізіологічний вплив на організм; 10) навички зменшення кількості нітратів, нітритів, важких металів, радіонуклідів в продовольчій сировині чи продуктах харчування у разі виявлення їх граничної присутності; 11) вміння давати екологічну характеристику продуктам харчування за маркуванням; 12) здатність застосовувати знання з мікробіології для запобігання мікробіологічній порчі продовольчої сировини чи продуктів під час їх зберігання, транспортування, переробки (усього – 12 компетенцій).

Загальна кількість компетенцій, що досліджуються, становить 44.

Для визначення рівня сформованості професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції скористаємося методикою, описаною І.Д. Бойчук²⁴⁸, адаптувавши її до власної методики дослідження.

Загальну професійну компетентність техніків-технологів виробництва харчової продукції (ЗПК) визначаємо як суму груп компетенцій, що її утворюють: соціально-особистісні (СОК), інструментальні (ІК), загальнонаукові (ЗНК), загально-професійні (ЗПК), спеціально-професійні (СПК).

Метою оцінювання ЗПК було встановлення низького, середнього, достатнього та високого рівнів сформованості кожної окремої наведеної групи компетенцій. Кожному рівню відповідає певна кількість балів: високому – 4 бали; достатньому – 3 бали; середньому – 2 бали; низькому – 1 бал. На основі загальної суми балів із кожного виду компетентності визначається коефіцієнт ЗПК, який виражає рівень розвитку всієї сукупності знань, умінь, навичок, здібностей, особистісних якостей за формулою:

$$K_{\text{ЗПК}} = \frac{k \text{ СОК} + k \text{ ІК} + k \text{ ЗНК} + k \text{ ЗПК} + k \text{ СПК}}{5}$$

Для визначення коефіцієнту кожної групи компетенцій враховувались предметні компетентності, які повинні бути сформовані в процесі вивчення природничих дисциплін (усього 44: 10 відображають соціально-особистісну групу компетенцій, 7 – інформаційну, 8 – загальнонаукову, 7 – загально-професійну, 12 – спеціально-професійну).

Коефіцієнт будь-якої групи компетенцій визначається за формулою:

$$k K = \frac{Q_{\min}}{m} + \frac{Q_{\max}}{m},$$

де Q_{\min} – це мінімально можлива сума балів, якщо рівень розвитку знань, умінь, навичок, здатностей, особистісних якостей буде оцінено як «низький»; Q_{\max} – максимально можлива сума балів, якщо рівень розвитку знань, умінь, навичок, здатностей, особистісних якостей буде оцінено як «високий»; m – це

²⁴⁸Бойчук, І.Д., 2010. Педагогічні умови професійної підготовки майбутніх фармацевтів у коледжі. Кандидат наук. Житомирський державний університет імені Івана Франка, с. 106-108.

загальна кількість знань, умінь, навичок, здатностей, особистісних якостей, яка відображає загальну професійну компетентність майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції.

Загальний коефіцієнт професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції ($K_{ЗПК}$) лежить у межах від середньоарифметичної суми всіх мінімальних величин коефіцієнтів соціально-особистісної, загальнонаукової, інструментальної, загально-професійної та спеціально-професійної компетенції до середньоарифметичної суми всіх максимальних їх величин:

$$k_{СОК_{\min}} + k_{ІК_{\min}} + k_{ЗНК_{\min}} + k_{ЗПК_{\min}} + k_{СПК_{\min}} \leq K_{ЗПК} \leq$$

5

Таблиця 2.3

Розподіл за рівнями кількісних меж коефіцієнтів груп компетенцій

Групи компетенцій, кількісні межі коефіцієнту	Низький	Середній	Достатній	Високий
k СОК від 10/44 до 40/44 $0,23 \leq k_{СОК} \leq 0,91$	$0,23 \leq k_{СОК} \leq 0,4$	$0,41 \leq k_{СОК} \leq 0,6$	$0,61 \leq k_{СОК} \leq 0,8$	$0,81 \leq k_{СОК} \leq 0,91$
k ІК від 7/44 до 28/44 $0,16 \leq k_{ІК} \leq 0,64$	$0,16 \leq k_{ІК} \leq 0,28$	$0,281 \leq k_{ІК} \leq 0,4$	$0,41 \leq k_{ІК} \leq 0,52$	$0,521 \leq k_{ІК} \leq 0,64$
k ЗНК від 8/44 до 32/44 $0,18 \leq k_{ЗНК} \leq 0,73$	$0,18 \leq k_{ЗНК} \leq 0,32$	$0,321 \leq k_{ЗНК} \leq 0,42$	$0,421 \leq k_{ЗНК} \leq 0,56$	$0,561 \leq k_{ЗНК} \leq 0,73$
k ЗПК від 7/44 до 28/44 $0,16 \leq k_{ЗПК} \leq 0,64$	$0,16 \leq k_{ЗПК} \leq 0,28$	$0,281 \leq k_{ЗПК} \leq 0,4$	$0,41 \leq k_{ЗПК} \leq 0,52$	$0,521 \leq k_{ЗПК} \leq 0,64$
k СПК від 12/44 до 48/44 $0,27 \leq k_{СПК} \leq 1,1$	$0,27 \leq k_{СПК} \leq 0,46$	$0,461 \leq k_{СПК} \leq 0,645$	$0,646 \leq k_{СПК} \leq 0,82$	$0,821 \leq k_{СПК} \leq 1,1$

$$k_{СОК_{\max}} + k_{ІК_{\max}} + k_{ЗНК_{\max}} + k_{ЗПК_{\max}} + k_{СПК_{\max}}, \text{ що становить}$$

5

$$0,2 \leq K_{ЗПК} \leq 0,804$$

Рівень сформованості професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції ($K_{зПК}$) буде низьким $0,2 \leq K_{зПК} \leq 0,268$, середнім при $0,351 \leq K_{зПК} \leq 0,493$, достатнім при $0,499 \leq K_{зПК} \leq 0,644$, високим при $0,646 \leq K_{зПК} \leq 0,804$.

Отже, слід зазначити, що проведене дослідження дозволяє констатувати: професійна компетентність майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції – це складне утворення, компонентами якого є особистісний, когнітивний, діяльнісний та рефлексивно-оцінний. Рівень сформованої професійної компетентності доцільно досліджувати за визначеними в державному стандарті та конкретизованими нами відповідно до завдань дослідження групами компетенцій: соціально-особистісні, інструментальні, загальнонаукові, загально-професійні, спеціальнопрофесійні (всього 44 компетенції) за мотиваційно-ціннісним, інформаційно-змістовим, функціональним, особистісно-рефлексивним критеріями та відповідними рівнями (низький, середній, достатній, високий).

2.3. Педагогічні умови формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін

Модель формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції передбачає визначення, обґрунтування, створення та виконання оптимальних педагогічних умов організації навчально-виховного процесу в коледжі, які забезпечать її реалізацію та належний рівень ефективності підготовки майбутніх спеціалістів.

Створення належних педагогічних умов в навчальному закладі є запорукою якісної та ефективної підготовки майбутніх фахівців. Умови впливають на змістовий і процесуальний аспекти навчально-виховного процесу, сприяють належній реалізації дидактичних закономірностей і принципів навчання, ефективному функціонуванню та розбудові освітньої системи, гарантують високу якість підготовки і всебічний розвиток особистісних якостей суб'єктів навчання. Саме тому багато науковців дослідженню педагогічних умов надають

першочергове значення. У науковій літературі наведені різні тлумачення понятійної категорії «педагогічні умови». Так, О.А. Зимовець²⁴⁹ визначає педагогічні умови формування професійних умінь майбутніх учителів гуманітарних дисциплін як сукупність зовнішніх та внутрішніх чинників, обставин, форм, методів організації та матеріально-технічних можливостей здійснення навчального процесу.

О.В. Дерев'яно²⁵⁰ обґрунтовує педагогічні умови формування професійної компетентності майбутніх гірничих інженерів у процесі навчання фахових дисциплін як сукупність обставин, що сприяють побудові навчально-виховного процесу з урахуванням потреб, інтересів, можливостей особистості щодо ефективної професійної діяльності.

Найбільш повним та вичерпним, на нашу думку, є визначення наведене А.В. Литвином²⁵¹, який розглядає педагогічні умови як комплекс спеціально спроектованих генеральних чинників впливу на зовнішні та внутрішні обставини навчально-виховного процесу й особистісні параметри всіх його учасників. Педагогічні умови забезпечують цілісність навчання та виховання в інформаційно-освітньому середовищі навчального закладу відповідно до вимог суспільства та запитів ринку праці, сприяють всебічному гармонійному розвитку особистості та створюють сприятливі можливості для виявлення її задатків, врахування потреб і формування загальнолюдських і професійно важливих рис, загальних і професійних компетенцій.

Актуальним для нашого дослідження є визначення, запропоноване С.В. Іць²⁵², яка дослідила педагогічні умови формування професійної компетентності майбутнього вчителя іноземної мови. Учена зазначила, що

²⁴⁹Зимовець, О.А., 2015. Педагогічні умови формування професійних умінь майбутніх учителів гуманітарних дисциплін засобами інформаційно-комунікаційних технологій. *Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка. Педагогічні науки*. Вип. 4, с. 102-107

²⁵⁰Дерев'яно, О.В., 2014. *Формування професійної компетентності майбутніх гірничих інженерів у процесі навчання фахових дисциплін* : автореф. дис. канд. пед. наук. Житомир: Житомирський державний університет імені Івана Франка, с. 10

²⁵¹Литвин, А.В. та Мацейко, О.В., 2013. Методологічні засади поняття «педагогічні умови». *Педагогіка і психологія професійної освіти*, № 4, с. 56.

²⁵²Іць, С.В., 2014. *Педагогічні умови формування професійної компетентності майбутнього вчителя іноземної мови засобами медіаосвіти*: автореф. дис. канд. пед. наук. Житомир: Житомирський державний університет імені Івана Франка, с. 9.

педагогічні умови – це комплекс внутрішніх та зовнішніх факторів, що зумовлюють підвищення рівня професійної підготовки майбутніх спеціалістів.

Інші науковці також використовують поняття «фактор» або «чинник» як умову, наближуючи таким чином наведені терміни за змістовою сутністю. Як сукупність різнопланових факторів (компонентів), необхідних і достатніх для виникнення, функціонування та зміни певної освітньої системи, визначає педагогічні умови Ю.Е. Юцевич²⁵³. Н.М. Болюбаш²⁵⁴ педагогічні умови трактує як сукупність взаємопов'язаних факторів, які необхідні для ціленаправленого процесу формування професійної компетентності з метою формування ключових та базових компетенцій. О.А. Остряньська²⁵⁵ визначає педагогічні умови як сукупність сприятливих, педагогічно доцільних внутрішніх і зовнішніх факторів, обставин та чинників, які забезпечують ефективність процесу формування професійних умінь майбутніх учителів гуманітарних дисциплін. І.Д. Бойчук²⁵⁶ у своєму дисертаційному дослідженні виділяє фактори-умови: організаційні, методичні, психолого-педагогічні.

Змістовна подібність понять «умова», «чинник» та «фактор» відображена і в сучасних тлумачних словниках: 1) фактор – умова, рушійна сила будь-якого процесу, явища, чинник²⁵⁷; 2) чинник – умова, рушійна сила, причина будь-якого процесу, що визначає його характер або одну з основних рис; фактор²⁵⁸; 3) фактор – суттєва обставина в якомусь процесі, явищі²⁵⁹; 4) умова – обставина, від якої що-небудь залежить^{260 261 262}.

²⁵³Юцевич, Ю.Е., 1985. *Педагогическое обоснование содержания вокальной подготовки учащихся педучилищ*. Кандидат наук. Національний педагогічний університет ім. М.П. Драгоманова.

²⁵⁴Болюбаш, Н.М., 2010. Фактори та умови формування професійної компетентності майбутніх економістів засобами інформаційного середовища Moodle. *Інформаційні технології і засоби навчання*, № 3 (17) [online]. Режим доступу : <http://www.nbu.gov.ua/e-journals/ITZN/em17/content/10bnmtno.htm> [Дата звернення 23 лютого 2016]

²⁵⁵Остряньська, О.А., 2002. *Формування комплексних педагогічних умінь у майбутніх учителів початкових класів*: автореф. дис. канд. пед. наук: спец. Харків: Харківський державний педагогічний університет ім. Г.С. Сковороди, с.10.

²⁵⁶Бойчук, І.Д., 2010. *Педагогічні умови професійної підготовки майбутніх фармацевтів у коледжі*: Кандидат наук. Житомирський державний університет імені Івана Франка, с. 106-108

²⁵⁷Бусел, В.Т. 2004. *Великий тлумачний словник сучасної української мови*. Київ: Ірпінь: ВТФ «Перун», с. 1314.

²⁵⁸Там само, с. 1378

²⁵⁹Ожегов, С.И. 1998. *Словарь русского языка*: ок. 57000 слов. Под редакцией чл.-корр. АН СССР Н.Ю. Шведовой. 2-е изд, стереотип. Москва: Русский язык., с. 692.

²⁶⁰Там само, с. 750

²⁶¹*Longman dictionary of contemporary English* [director, Della Summers], 2003. Set in Nimrod by Letterpart, UK, p. 1710.

Спираючись на результати аналізу науково-педагогічної літератури та словників *педагогічні умови* в контексті нашого дослідження визначаємо як *комплекс внутрішніх та зовнішніх факторів (чинників), що зумовлюють процес формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції та забезпечують найбільш ефективний його перебіг.*

Кожен з авторів у своїх дослідженнях визначає різні класифікаційні групи умов. О.А. Зимовець²⁶³ поділяє умови на дві групи: суб'єктивні внутрішні (психологічні), які пов'язані зі створенням сприятливого психологічного клімату, атмосфери зацікавленості, творчого пошуку та стимулювання розумової діяльності студентів та об'єктивні зовнішні (власне педагогічні), що поділяються на три групи: методичні, організаційні та матеріально-технічні. Цілком погоджуємось з цією думкою, адже умовами потрібно вважати не лише зовні створювані чинники, але й внутрішні, тобто особисте ставлення суб'єктів освітнього процесу до навчальної діяльності та власного професійного становлення, їх бажання, мотиви та потреби сприймати чи не сприймати певні обставини. Саме такий підхід до класифікації умов запропонував відомий психолог С.Л. Рубінштейн²⁶⁴, вважаючи, що внутрішні умови виявляються як причини (саморозвиток, саморух, рушійні сили розвитку, джерела розвитку є в самому процесі розвитку як його внутрішні причини), а зовнішні – як обставини, що впливають на розвиток особистості опосередковано через внутрішні, суб'єктивні умови, які формує індивід.

О.В. Дерев'янка²⁶⁵ педагогічні умови розподілила за чотирма групами: мотиваційні, організаційні, технологічні та методичні, серед яких найбільш суттєвими визнано: 1) спрямованість гірничо-інженерної освіти на формування у

²⁶²Білодід, І.К. 1970-1980. *Словник української мови в 11 т. АНУРСР інститут мовознавства*. Київ: Наукова думка, 1970-1980. Т.4.

²⁶³Зимовець, О.А., 2015. Педагогічні умови формування професійних умінь майбутніх учителів гуманітарних дисциплін засобами інформаційно-комунікаційних технологій. *Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка. Педагогічні науки*. Вип. 4, с. 102-104

²⁶⁴Рубінштейн, С.Л. 1976. *Проблеми общей психологии*. Москва: Педагогика, с. 251, 290

²⁶⁵Дерев'янка, О.В., 2014. *Формування професійної компетентності майбутніх гірничих інженерів у процесі навчання фахових дисциплін* : автореф. дис. канд. пед. наук. Житомир: Житомирський державний університет імені Івана Франка, с. 7-10.

студентів стійкої професійно-орієнтованої мотивації до опанування професійно значущих знань і вмінь; 2) забезпечення взаємозв'язку фахових дисциплін зі змістом професійної діяльності гірничих підприємств у процесі набуття студентами знань, умінь та навичок вирішення організаційних, соціально-комунікативних, управлінських, проектних і технологічних завдань; 3) використання у процесі навчання студентів активних форм, методів та інноваційних засобів навчання, що надають можливість моделювати ситуації, функціональні можливості яких є основою для формування їх професійної компетентності; 4) розробка навчально-методичного забезпечення для формування у студентів професійної компетентності.

Висновки науковця є актуальними для нашого дослідження, адже наведені умови мають універсальний характер і будуть ефективно впливати на процес формування професійної компетентності спеціалістів різних галузей, в тому числі – харчових технологій.

Нам імпонує підхід до класифікації педагогічних умов А.В. Литвина²⁶⁶, який у своєму дослідженні наводить п'ять «відправних точок», що визначають відбір та класифікацію умов ефективної підготовки спеціалістів різних галузей: 1) ресурсне забезпечення; 2) обставини (зміст, методи, технології навчання та середовище навчального процесу; 3) позиція педагога щодо організації та управління навчанням; 4) ставлення учнів (студентів) до навчального процесу (мотивація, зацікавленість, включеність у навчання); 5) спрямованість на особистість учня (студента) як центральну фігуру навчання та виховання.

Виявлення, обґрунтування та реалізація факторів (умов), які суттєво впливають на процес формування професійної компетентності, є досить відповідальним і складним завданням. Визначити вагомий чисельний перелік факторів не викликає труднощів, а виявлення тих обставин, які важливі саме для спеціалістів вузької спеціалізації, вимагає ретельності та максимально можливої точності дослідження. Саме тому ми звернулися до методу факторного аналізу –

²⁶⁶Литвин, А.В. та Мацейко, О.В., 2013. Методологічні засади поняття «педагогічні умови». *Педагогіка і психологія професійної освіти*, № 4, с. 54.

«одного з найкращих існуючих нині інструментів дослідження»²⁶⁷. Мета факторного аналізу – сконцентрувати вихідну інформацію, представлену у вигляді масиву даних, виразивши якомога більшу кількість ознак через якомога меншу кількість містких характеристик²⁶⁸. При цьому вважається, що найбільш місткі характеристики і будуть найсуттєвішими. Саме ці узагальнені місткі характеристики й називаються **факторами**²⁶⁹. Для виявлення найбільш впливових чинників (факторів), які сприяють якісній та ефективній професійній підготовці техніків-технологів виробництва харчової продукції під час вивчення природничих дисциплін, ми визначили перелік різнопланових умов та провели опитування серед викладачів та майстрів фахових та фундаментальних дисциплін Житомирського торговельно-економічного коледжу та Житомирського кооперативного коледжу бізнесу і права, роботодавців (керівників та співробітників баз практик, закладів ресторанного господарства міста) – всього 67 осіб. Нами було запропоновано 40 факторів (чинників), які потрібно оцінити за важливістю та значимістю за 10 бальною шкалою (додаток Д).

Після проведеного анкетування використано програму SPSS – Statistica для обробки отриманих результатів. З цією метою сформовано матрицю вихідних даних по кожному фактору (додаток Д.1, Д.2). Для кожного анкетного запитання визначено середнє значення в балах, середнє квадратичне відхилення та коефіцієнт варіації у відсотках.

Факторами називається сукупність незалежних величин, які зумовлюють вплив на даний процес. У даному випадку для обробки результатів анкетування під факторами ми розуміємо кожне окреме запитання в анкеті, оскільки усі вони є незалежними між собою і повністю розкривають зміст поставлених в роботі завдань. Сутність факторного аналізу вимагає вибрати із більшої кількості факторів меншу так, щоб виділені фактори найтісніше корелювали між собою,

²⁶⁷Дубасенюк, О.А., 2015. Дослідження факторної структури процесу оволодіння виховною майстерністю педагогів в роботі з учнівською молоддю. *Проблеми освіти*, № 85, с.76

²⁶⁸Климчук, В.О. та Музика, О.О., 2003. *Методи математичної статистики у психології*: метод. посіб. до курсу з основ експериментально-психологічних досліджень. Житомир : ЖДПУ, с. 76.

²⁶⁹Бююль, А. та Цефель, П. 2005. *SPSS: Искусство обработки информации. Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей*: пер. с англ. Москва: Торгово-издательский дом «Dia Soft», с. 44.

тобто мали найтісніший зв'язок. Методика проведення даного аналізу передбачає також формування навколо цих найбільш важливих факторів типових груп²⁷⁰.

На практиці проведення факторного аналізу ґрунтується на здійсненні класифікації об'єктів дослідження за допомогою численних обчислювальних процедур. В результаті цього утворюються «факторні групи» або типові групи дуже схожих між собою об'єктів. На відміну від інших методів, цей вид аналізу дає можливість класифікувати об'єкти за однією ознакою, якою виступає в нашому випадку середній бал фактора в анкетуванні. Громіздкі та досить складні розрахунки значно спрощуються з використання спеціальних статистичних програм. Результати обробки матриці вихідних даних програмою SPSS – Statistica показано в додатку Ж.

На першому кроці процедури факторного аналізу визначається кореляційна матриця, де по кожному фактору визначаються кореляційні коефіцієнти Пірсона між ними. Далі власні значення сортуються в порядку зменшення, для чого відбирається стільки типових груп, скільки є власних значень змінних, більших за одиницю. На останньому кроці будується факторне навантаження по кожній типовій групі, що виступає коефіцієнтами кореляції між даними змінними, прокладеними в основу групування та вибраними факторами.

Результати проведених розрахунків свідчать, що найбільш доцільним є розподіл визначених факторів на 11 груп. Обернена кореляційна матриця компонентів дає підстави виділити по кожному фактору номер групи шляхом вибору найвищого коефіцієнта кореляції Пірсона із застосуванням методу обертання з нормалізацією Кайзера. Кожна виділена група має одну головну компоненту і декілька інших факторів, скупчених біля неї, які надалі нами об'єднано у 4 типових групи. Результати факторного аналізу показано в додатку Д.3. Виходячи із чисельного значення отриманих результатів, виділені групи отримали назву:

²⁷⁰Мармоза, А.Т. 2013. *Теорія статистики*: підручник. 2-е вид. перероб. та доп.. Київ: «Центр учбової літератури», с. 368-375.

- I-ша типова група факторів має найменший середній бал за результатами анкетування 4,2 бали, куди респонденти віднесли усі найменш істотні, на їх погляд, фактори;
- II-га типова група факторів з балом анкетування на рівні середнього значення 4,4 бали, до неї опитувані включили достатні чинники, які мають середній вплив на якість освітнього процесу;
- III-я типова група факторів з середнім балом анкетування, близьким до високого значення 4,6 бали, куди увійшли факторні змінні із високим впливом на результати освітніх послуг;
- IV-та типова група з найвищим середнім значенням балу анкетування 4,8 балів, де опитувані особи вибрали найбільш впливові та важливі фактори.

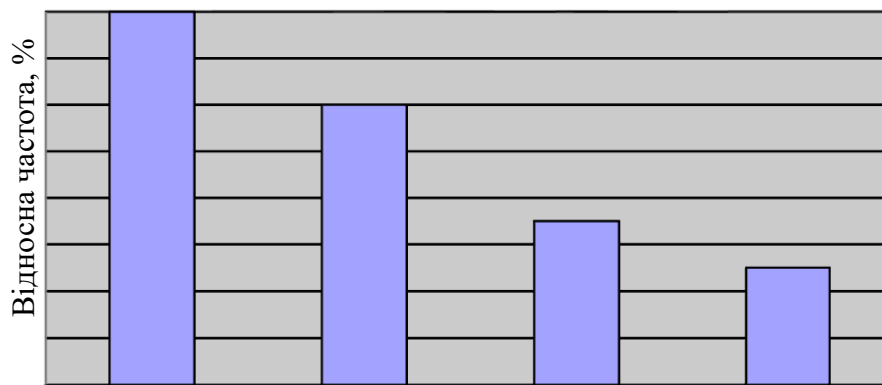
По кожній типовій групі визначено, окрім робочого показника, відносну та накопичену частоту, величину загальної і накопиченої дисперсії, а також відсоток накопиченої дисперсії у загальній, що формує статистичний ряд розподілу факторів відповідно величині середнього балу оцінювання в анкетуванні (табл. 2.4.).

Таблиця 2.4.

Статистичний ряд розподілу факторів за величиною середнього балу оцінювання

№ з./п. типової групи	Кількість факторів	Середній бал анкетування	Відносна частота, %	Накопичена частота, %	Величина дисперсії, %	Накопичена дисперсія, %	Накопичений % від загальної дисперсії
I	16	4,2	40,0	40,0	34,9	34,9	40,5
II	12	4,4	30,0	70,0	27,6	62,5	72,5
III	7	4,6	17,5	87,5	15,0	77,5	89,9
IV	5	4,8	12,5	100,0	8,7	86,2	100,0
Разом (середнє)	40	4,4	100,0	-	86,2	-	-

За результатами проведених розрахунків видно, що найбільшу частоту має перша типова група, куди потрапило 16 факторних ознак, величина дисперсії для якої становить 34,9% загального варіювання досліджуваних показників. На другому місці за чисельністю факторних ознак та відносною частотою є 2-га типова група, куди увійшло 12 факторів та відсоток дисперсії для якої становить 27,6%. Найменшою за своєю чисельністю факторів та відповідно і значенням дисперсії є четверта типова група із 5-ма факторними змінними та відповідно дисперсією 8,7%. Відсоткові значення відносної частоти по кожній типовій групі показано на рис 2.4.



Типові групи за результатами факторного аналізу

Рис.2.4. Розподіл відносних частот по типових групах за результатами факторного аналізу

Статистична програма також виділила такі головні компоненти в кожній типовій групі, які ми показали сірим кольором у додатку Д 3.

- фактор 2 (f2) – забезпечення мотивації до майбутньої професійної діяльності – увійшов до 4-ї типової групи, середній бал за результатами анкетування становить 8,3 бали;
- фактор 6 (f6) – модернізація професійної підготовки спеціалістів з виробництва харчової продукції став визначальним у 1-й типовій групі, де середній бал анкетування був 8,2 бали;
- фактор 10 (f10) – оптимальне співвідношення загальноосвітньої та фахової підготовки відноситься до 3-ї типової групи, середній бал анкетування становить 8,6 бали;

- фактор 15 (f15) – професійне спрямування природничих дисциплін став головним компонентом у 2-й типовій групі з балом у анкетуванні 8,0 бали.

Розподіл факторів анкетування та їх середніх балів показано на рис 2.5. З нього видно, що найбільш високо оціненими респондентами в проведеному анкетуванні виступають саме вище перелічені фактори.

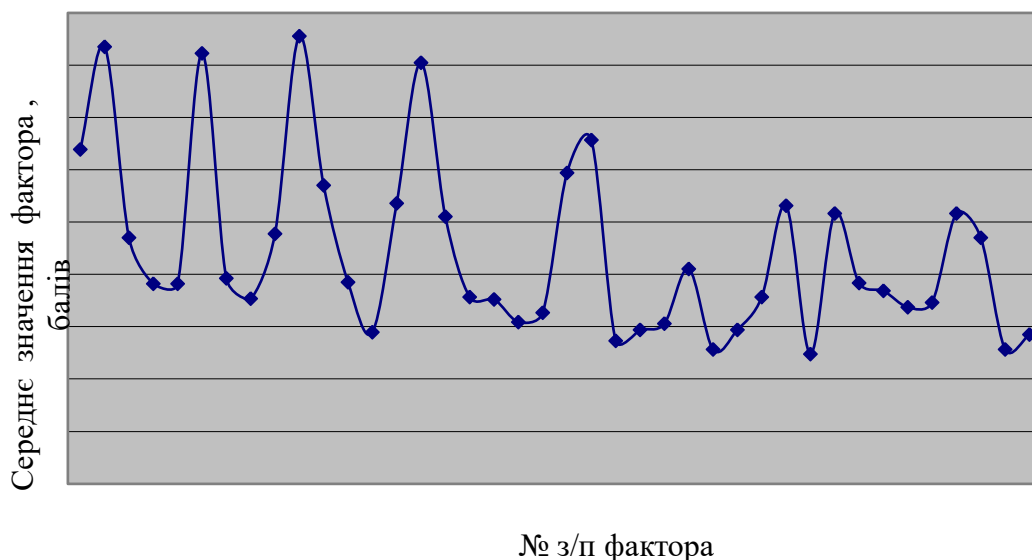


Рис. 2.5. Ряд розподілу факторів за їх середніми значеннями

Таким чином, проведений факторний аналіз дає всі підстави виокремити із усієї сукупності чинників найбільш впливові, вагомі та будувати навколо них подальше дослідження. За допомогою методу вторинного групування²⁷¹ навколо чотирьох визначених умов-факторів доцільно об'єднати інші фактори, які будуть розширювати їх структуру та доповнювати змістовну сутність. Значення середнього балу таких факторів не повинно бути меншим за 4,5. В основу вторинної класифікації покладено ознаку функціональної сутності чинника. Відповідно до визначеної ознаки відкоректуємо назви факторів та визначимо їх структуру.

Перший фактор буде мати назву – *фактор мотивації до майбутньої професійної діяльності*. Структуру фактору визначають складові: наявність

²⁷¹Мармоза, А.Т. 2013. *Теорія статистики*: підручник. 2-е вид. перероб. та доп.. Київ: «Центр учбової літератури», с. 102-105.

пізнавального інтересу до обраної професії (6,4), зацікавленість процесом пізнання (4,7), забезпечення мотивації до вивчення природничих дисциплін (6,3). Зміст фактору визначається позитивним ставленням до процесу навчання в цілому та до майбутньої професійної діяльності.

Другий фактор назвемо – *модернізація професійної підготовки спеціалістів з виробництва харчової продукції*. Відповідно до проведеного аналізу найбільш суттєвими складовими цього фактору будуть наступні: застосування активних та інтерактивних методів навчання (5,1), впровадження сучасних технологій навчання (5,3), співпраця та співробітництво в системі «викладач»-«студент» (5,2), наявність сучасних технічних засобів (4,8).

Третій фактор має значне інформативне та функціональне наповнення – *фактор професійного спрямування природничих дисциплін*. Його структуру утворюють наступні чинники: інтеграція природничих та фахових дисциплін (5,7), наявність в достатній кількості професійно спрямованих підручників та посібників (5,9), впровадження в програму підготовки спецкурсу «Харчова хімія» (6,6).

Четвертий фактор – *оптимальне співвідношення загальноосвітньої та фахової підготовки* (8,6) має просту структуру. Зміст фактору полягає в дотриманні такої організації навчально-виховного процесу, яка б забезпечувала взаємообумовленість та взаємозалежність визначених складових; сприяла належному рівню професійної підготовки і в той же час розвитку загальнокультурного рівня студентів, загальної ерудиції, універсальних умінь та практичних навичок.

Таким чином, завдяки факторному аналізу ми виділили умови-фактори, які впливають на якісну підготовку майбутніх спеціалістів з виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін. Таких визначальних умов-факторів є чотири, три з яких мають складну структуру (рис. 2.6.).

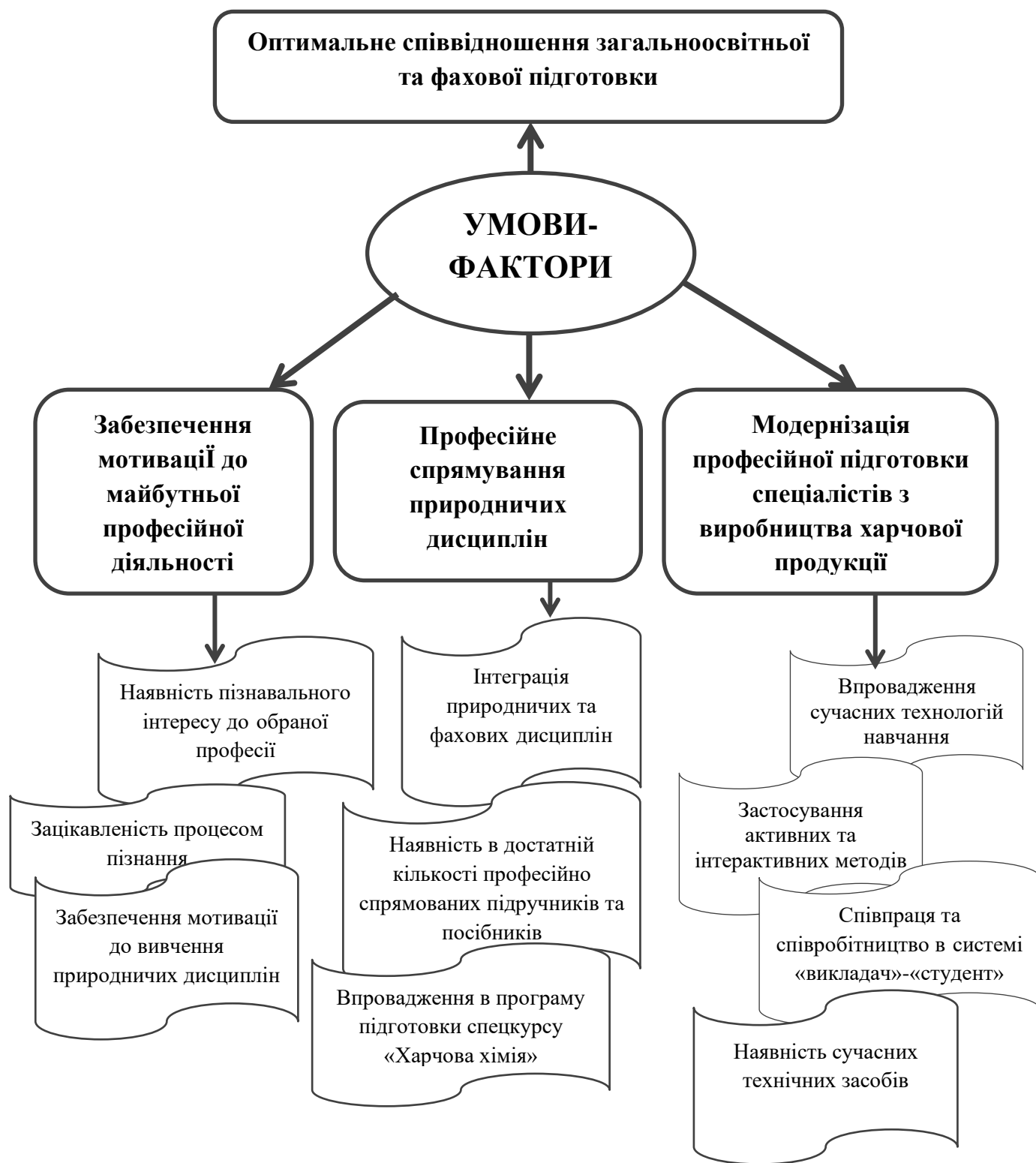


Рис. 2.6. Структура найбільш визначальних умов-факторів, які сприяють ефективній професійній підготовці майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін

Висновки до розділу 2

У розділі розроблено та обґрунтовано модель формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін; проаналізовано та визначено структуру професійної компетентності спеціалістів цього фаху, критерії, показники та рівні її сформованості; виокремлено педагогічні умови формування досліджуваної компетентності.

Модель розглядається як динамічна комплексна структурно-функціональна система, яка складається з п'яти блоків: цільового (соціальне замовлення, мета дослідження); теоретико-методологічного (наукові підходи і принципи до процесу формування професійної компетентності); її структурні та відповідно функціональні компоненти: ціле-мотиваційний ↔ стимулюючо-спонукальний, теоретико-когнітивний ↔ пізнавальний, практично-діяльнісний ↔ розвивальний, контрольно-рефлексивний ↔ коригуючий); змістового (відображує зміст фундаментальних природничих дисциплін та факультативного інтегративного курсу); організаційно-процесуального (передбачає технологію впровадження моделі за етапами: підготовчим, формувальним, результативно-оцінним з використанням найбільш ефективних форм, методів, засобів навчальної діяльності); аналітико-результативного (компоненти професійної компетентності та процес і результат її моніторингу: критерії, показники, рівні сформованості).

Побудова моделі здійснювалась на основі сучасних методологічних підходів: компетентнісного, особистісно-діяльнісного, системного, технологічного, середовищного, акмеологічного. Наукові підходи обумовили вибір загально-дидактичних (гуманітаризації та гуманізації, демократизації, систематичності та послідовності, науковості, доступності, наочності, комп'ютеризації, співробітництва, емоційності, зв'язку теорії з практикою, інтеграції) та специфічних (фундаменталізації і політехнізму, професійного спрямування, самоорганізації) принципів навчання.

У результаті теоретичного аналізу визначено структуру професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції.

Професійну компетентність розглядаємо як комплексну систему ключових та професійних компетенцій і професійно значущих якостей і властивостей, які інтегруються в класифікаційні групи компетенцій: соціально-особистісні, інструментальні, загальнонаукові, загальнопрофесійні, спеціально-професійні. Структурними компонентами професійної компетентності визначено: *особистісний* (мотиви, цілі, інтерес до вивчення природничих дисциплін, усвідомлені потреби у професійній творчій діяльності, постійному самовдосконаленні, просуванні на шляху підвищення професійної майстерності, вольові зусилля у процесі здобуття знань та формуванні умінь та навичок, усвідомлення суспільного значення професії та її важливості для самоствердження та самоактуалізації); *когнітивний* (комплекс знань: базових, професійних, практичний та соціально-світоглядних, які здобуваються в процесі вивчення природничих дисциплін та є фундаментальною основою професійної компетентності майбутнього спеціаліста); *діяльнісний* (передбачає наявність професійних вмінь, навичок, способів дій та мислення; здатності використовувати набуті теоретичні знання та вміння з природничих фундаментальних дисциплін в майбутній професійній діяльності); *рефлексивно-оцінний* (здатність критично оцінювати процес та результати власної навчальної і практичної діяльності, визначення значення особистих результатів професійної діяльності, вміння визначати власний фаховий рівень та шляхи його підвищення та удосконалення).

У ході визначення структури та змісту професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції виокремлено оцінювальні критерії та їх показники. *Мотиваційно-ціннісний* критерій характеризується показниками: загально-пізнавальна мотивація, ставлення до вивчення природничих дисциплін, професійна мотивація; *інформаційно-змістовий* – якість знань з природничих дисциплін, якість знань з фахових дисциплін, загальнонаукова ерудиція; показниками *функціонального* критерію є сформовані інтелектуальні, технологічно-професійні, професійно-творчі, інструментально-лабораторні, інформаційні, комунікативні, соціально-адаптивні

вміння; *особистісно-рефлексивний* – характеризується показниками: самоорганізованість, самооцінка, самоконтроль, професійне самовдосконалення. Проведене дослідження дозволило визначити рівні сформованості професійної компетентності: низький, середній, достатній, високий.

На основі застосування методу факторного аналізу та експертної оцінки викладачів, майстрів, керівників баз практик виділено найбільш впливові педагогічні умови-фактори формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін. До таких умов-факторів належать: 1) *забезпечення мотивації до майбутньої професійної діяльності*; 2) *модернізація професійної підготовки спеціалістів з виробництва харчової продукції*; 3) *професійне спрямування природничих дисциплін*; 4) *оптимальне співвідношення загальноосвітньої та фахової підготовки*. Матеріали цього розділу представлено в публікаціях автора [150, 155, 156, 157, 161, 163].

РОЗДІЛ 3

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ МОДЕЛІ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ТЕХНІКІВ-ТЕХНОЛОГІВ ВИРОБНИЦТВА ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ

3.1. Програма та етапи експериментальної роботи

Програма та аналіз результатів експериментальної роботи реалізовувалися за допомогою комплексу теоретичних та емпіричних методів пізнання. Експериментальне дослідження спрямовано на перевірку теоретичних положень та глибше вивчення проблеми дослідження. Процес організації експерименту ґрунтувався на теоретичних положеннях та вимогах до проведення педагогічного експерименту, які висвітлені у наукових працях вітчизняних та зарубіжних вчених (С.І. Архангельський, Т.П. Агапова, Ю.К. Бабанський, В.П. Беспалько, В.М. Воловик, В.І. Євдокімов, І.В. Гавриш, Т.Є. Кристочук, Н.В. Кузьміна, Т.О. Олійник, І.П. Підласий, С.О. Сисоєва, В.С. Черепанов). Розроблена програма базується на методиці експерименту, яка охоплює мету, завдання, методи дослідження, опис етапів самого експерименту, вибір варіативних чинників, обґрунтування засобів вимірювань та результатів експерименту.

Мета експерименту полягала у розробці, обґрунтуванні та реалізації моделі формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін та перевірці її ефективності шляхом упровадження інтегративної технології.

Відповідно до мети вирішувалися такі завдання:

1. Визначення концептуальних підходів та принципів до викладання природничих дисциплін, які є фундаментальною основою професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції.
2. Обґрунтування авторської моделі формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі

вивчення природничих дисциплін та перевірка її ефективності шляхом упровадження розробленої інтегративної технології.

3. Визначення напрямів реалізації провідних педагогічних умов формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін.
4. Аналіз результативності моделі.

Програма експерименту передбачала: проведення попереднього спостереження за об'єктом дослідження; вивчення сучасного стану професійної підготовки техніків-технологів виробництва харчової продукції; теоретичне визначення та практичне створення умов експерименту; вибір та підпорядкування форм, методів та засобів навчання до реалізації мети; визначення критеріїв, показників та рівнів сформованості професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції; проведення вимірювань у контрольних і експериментальних групах; визначення статистичної достовірності та критеріальної залежності результатів дослідження; математичну обробку отриманого фактичного матеріалу²⁷².

Програма педагогічного експерименту реалізовувалася у три етапи: підготовчому, констатувальному та формувальному, основний зміст яких описано в додатку К. У таблиці наведені також методи дослідження на кожному етапі.

Дослідження проводилося протягом 2013-2017 років на базі Житомирського кооперативного коледжу бізнесу і права та структурних підрозділів Київського національного торговельно-економічного університету (Житомирського торговельно-економічного коледжу, Київського торговельно-економічного коледжу, Вінницького торговельно-економічного коледжу).

Експериментом було охоплено на різних етапах 486 студентів та 47 викладачів, працівників сфери ресторанного господарства, майстрів виробничого навчання. У формувальному етапі експерименту брали участь 234 студенти та 15 викладачів та майстрів виробничого навчання.

²⁷²Євдокімов, В.І., Агапов, Т.А., Гавриш, І.В. та Олійник, Т.О. 2001. *Педагогічний експеримент*: навч. посіб. для студ. пед. вузів. Харків: «ОВС».

Перш за все, для обробки результатів оцінювання рівнів сформованості професійної компетентності було створено комісію в складі 20 експертів. Кількість експертів визначалася за формулою (1) запропонованою В.С. Черепановим²⁷³.

$$N = \frac{jd^2}{\Delta Q^2} \cdot (1 - g), \quad (1)$$

де j – коефіцієнт, який для $0,8 < g < 0,99$ у нашому випадку становить 0,9; d – розмах індивідуальних оцінок; g – довірлива ймовірність; (педагогічних досліджень g лежить у межах $0,8 < g < 0,99$); ΔQ – задане значення похибки колективної експертної оцінки.

Виконавши обчислення за формулою (1), встановили, що для надійності експертної оцінки на рівні довірливої ймовірності $g = 0,9$, потрібно не менше 18 експертів. Було обрано по 5 експертів із числа навчальних закладів, у яких проводився експеримент (Житомирський торговельно-економічний коледж КНТЕУ, Житомирський кооперативний коледж бізнесу і права, Київський торговельно-економічний коледж КНТЕУ, Вінницький торговельно-економічного коледжу КНТЕУ) за такими критеріями: вища педагогічна освіта за спеціальністю «Біологія. Хімія» і педагогічний стаж не менше 10 років, фахова вища освіта і педагогічний стаж не менше 5 років; високий рівень компетентності; перші позиції у рейтингу викладачів навчального закладу; наявність авторитету у студентів та в колективі.

Відбір експертів за їхньою компетентністю проводився згідно методики П.М. Воловика²⁷⁴, за якою загальна компетентність визначається за формулою (2):

$$K_i = \frac{\sum_{j=1}^n X_i}{\sum_{j=1}^n X_{i\max}}, \quad (2)$$

²⁷³Черепанов, В.С. 1989. *Экспертные оценки в педагогических исследованиях*. Москва: Педагогика.

²⁷⁴Воловик, П.М. 1969. *Теорія ймовірностей і математична статистика в педагогіці*: навч. посіб. Київ: Радянська школа.

де X_i – оцінка експерта за даним пунктом анкети; $X_{i \max}$ – максимальна оцінка, що може бути отримана експертом за даним пунктом; n – кількість запитань анкети. Компетентність групи експертів визначається за формулою (3)

$$K_{cp} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n K_i, \quad (3)$$

де n – кількість експертів, які входять до експертної групи;

K_i – компетентність i -го експерта.

На цьому ж етапі було визначено стан професійної підготовки техніків-технологів виробництва харчової продукції на основі проведення пошукового експерименту шляхом пілотажного опитування студентів IV курсу, майстрів виробничого навчання та працівників закладів ресторанного господарства м. Житомира (ресторан «Гетьман», «Аніка», «Королівська бочка», «Буба», готельно-ресторанних комплексів «Чудодієво», «Стара губернія», кафе «Золота арка») з числа випускників Житомирського торговельно-економічного коледжу КНТЕУ та Житомирського кооперативного коледжу бізнесу і права. Слід зазначити, що для участі в експерименті відбиралися працівники зі стажем роботи до 5 років, які досягли певного рівня професійного зростання, мають позитивні відгуки від керівництва і колег щодо оцінки їх професійності та ставлення до роботи.

На другому етапі експериментальної роботи досліджено рівень сформованості професійної компетентності майбутніх спеціалістів з виробництва харчової продукції на основі констатувальних зрізів компетентності шляхом опитування, тестування, оцінки і самооцінки відповідно до визначених критеріїв (див додаток 3, Л). Для цього сформовано контрольну (114 осіб) та експериментальну (120 осіб) групи з числа студентів II курсу.

Визначено об'єм вибірки для контрольних та експериментальних груп. Кожна з контрольної та експериментальної груп повинна мати достатню кількість вибірки, що забезпечує її репрезентативність. Кількість студентів контрольної та експериментальних груп розраховано за формулою:

$$n = \frac{1}{\frac{\Delta^2}{t^2 \cdot p \cdot q}},$$

де n - об'єм вибіркової сукупності; t – відомий коефіцієнт (для заданої достовірної вірогідності P); P – статистична достовірність (задана достовірна вірогідність); Δ - відома похибка, за якою оцінюється об'єм вибірки.

Розрахуємо n з похибкою $\Delta = 5\%$ і статистичною достовірністю $P = 0,95$. За таблицею знаходимо значення t – Ст'юдента, для $P = 0,95$ він дорівнює 1,96, звідси:

$$n = \frac{1}{\frac{0,05}{1,96^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5}} = \frac{1}{\frac{0,05}{0,9604}} = \frac{1}{0,0521} \approx 19,2.$$

Таким чином, з метою отримання статистично достовірних даних взяли робочий об'єм вибірки для контрольної групи $n_k=20$ і для експериментальної $n_e=20$ студента. У нашому експерименті до експериментальної групи увійшло 120 студентів, а до контрольної – 114.

Обрахунок результатів дослідження та перевірка однорідності відбору студентів до контрольної та експериментальної груп проводився за методикою О.В. Смирнова²⁷⁵, суть якої полягає у використанні відносних частот. Оцінка кожного показника здійснювалась за 4-бальною шкалою, де бал «4» засвідчував сформованість показнику на найвищому рівні, а бал «1» – на найнижчому. У процесі порівняльного аналізу підраховувалась сумарна кількість балів за певним показником, одержана кожним з опитуваних окремо. Після цього визначалась відносна частота показника за формулою:

$$N = \frac{\sum n_i \times i}{4 \times \sum n_i},$$

де: n_i – кількість студентів, які отримали i -тий бал;

i – бал, який отримав студент (від 1 до 4).

²⁷⁵Смирнов, А.В. и Смирнова, Р.А., 1990. Статистическая обработка анкет, содержащих балльные шкалы. *Резервы интенсификации учебно-воспитательного процесса педвуза: межвуз. собр. науч. трудов.* Кострома.

Для прикладу покажемо гіпотезу про значущість однієї з найбільших різниць двох часток, одержаних у результаті оцінки техніками-технологами з професійним досвідом рівня значущості мотиву «знання з природничих дисциплін важливі у майбутній професійній діяльності»

Середня помилка різниці відносних часток p_1 і p_2 визначається за формулами:

$$Sp_1 = \sqrt{\frac{p_1(1-p_1)}{n_1}}; \quad Sp_2 = \sqrt{\frac{p_2(1-p_2)}{n_2}}.$$

Маємо $p_1 = 0,96$, $p_2 = 0,80$, $n_1 = 49$, $n_2 = 53$:

$$Sp_1 = \sqrt{\frac{0,96(1-0,96)}{49}} = 0,028; \quad Sp_2 = \sqrt{\frac{0,80(1-0,80)}{53}} = 0,055;$$

Звідси t – розподіл Стюдента – становитиме: $t = \frac{p_1 - p_2}{\sqrt{Sp_1^2 + Sp_2^2}};$

$$t = \frac{0,96 - 0,8}{\sqrt{0,028^2 + 0,055^2}} = \frac{0,16}{0,0617} = 2,59;$$

За таблицею Стюдента знаходимо, що при числі ступенів свободи $\gamma = N - 1 = 102 - 1 = 101$ отримане значення коефіцієнта $t_{\text{прак.}} = 2,59$ буде $t_{\text{теор.}} = 2,365$ з вірогідністю 0,02. Оскільки всі інші різниці відносних частот будуть не менші за 0,16, то розходження в оцінці всіх інших мотивів будуть ще більш значущими.

Методика діагностування рівня сформованості професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін передбачала оцінювання показників: мотиваційно-ціннісного, інформаційно-змістового, функціонального, та особистісно-рефлексивного критеріїв.

Мотиваційно-ціннісний критерій. Зведені результати констатувального зрізу, де визначалися рівні значущості (РЗ) та сформованості за оцінкою (О) та самооцінкою (СО), відповідно до показників вказаного критерію подані в табл. 3.1.

Порівняльний аналіз результатів оцінювання значущості мотивів, які спонукають майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції до вивчення природничих дисциплін та до професійної діяльності, зображено графічно (рис. 3.1, 3.2, 3.3). Рівні значущості та сформованості мотивів подано в таблиці від вищого до нижчого значення показника, а саме:

Таблиця 3.1.

Самооцінка рівня значущості та сформованості мотивів у техніків-технологів виробництва харчової продукції необхідних для професійної діяльності

Мотиви	КГ група			ЕГ група			Різниця значень		
	РЗ	О	СО	РЗ	О	СО	РЗ-РЗ	О-О	СО-СО
1.	0,99	0,94	0,94	0,82	0,76	0,75	0,17	0,18	0,19
2.	0,98	0,94	0,92	0,80	0,77	0,75	0,18	0,17	0,17
3.	0,98	0,93	0,91	0,80	0,74	0,73	0,18	0,19	0,18
4.	0,96	0,91	0,90	0,80	0,72	0,71	0,16	0,19	0,19
5.	0,94	0,90	0,89	0,75	0,71	0,71	0,19	0,19	0,18
6.	0,94	0,90	0,88	0,76	0,72	0,71	0,18	0,18	0,17
7.	0,92	0,88	0,87	0,75	0,71	0,70	0,17	0,17	0,17
8.	0,92	0,87	0,87	0,74	0,70	0,68	0,18	0,17	0,19
9.	0,90	0,86	0,85	0,74	0,68	0,67	0,16	0,18	0,18
10.	0,88	0,85	0,83	0,71	0,68	0,65	0,17	0,17	0,18
11.	0,87	0,84	0,83	0,69	0,65	0,64	0,18	0,19	0,19
12.	0,86	0,84	0,82	0,69	0,65	0,64	0,17	0,19	0,18
13.	0,85	0,83	0,82	0,67	0,64	0,63	0,18	0,19	0,19
14.	0,83	0,82	0,81	0,67	0,64	0,62	0,16	0,18	0,19
15.	0,81	0,80	0,79	0,64	0,63	0,61	0,17	0,17	0,18
16.	0,80	0,78	0,78	0,63	0,61	0,61	0,17	0,17	0,17
17.	0,79	0,77	0,76	0,63	0,59	0,60	0,16	0,18	0,16
18.	0,76	0,76	0,77	0,60	0,61	0,59	0,16	0,16	0,17
19.	0,75	0,74	0,73	0,58	0,57	0,57	0,17	0,17	0,16
20.	0,75	0,73	0,74	0,60	0,55	0,55	0,18	0,18	0,19
Підсумковий показник	0,87	0,84	0,84	0,70	0,67	0,66	0,17	0,18	0,18

$$t_{\text{теор.}} < t_{\text{прак.}}, 2,365 < 2,59$$

1. Бажаю стати компетентним, висококваліфікованим спеціалістом.
2. Подобається готувати.
3. Професія надає гарантоване працевлаштування та заробіток.
4. Знання дисциплін важливі у майбутній професійній діяльності.
5. Професія є популярною.
6. Хочу самореалізуватися у житті.
7. Прагну отримати диплом і продовжити навчання в університеті.

8. Обрав (-ла) спеціальність через можливість вчитись за бюджетні кошти.
9. Подобається приносити задоволення та гарні емоції людям (споживачам).
10. Природничі науки сприяють розумінню та вивченню фахових дисциплін.
11. Дисципліни потрібно вивчати задля загального високого рейтингу.
12. Сімейні традиції (родичі мають власний бізнес, працюють у сфері ресторанного господарства).
13. Отримую задоволення на заняттях.
14. Подобається як викладає вчитель.
15. Бажаю займатися творчою діяльністю.
16. Природничі дисципліни впливають на збагачення знань про довкілля.
17. Навчаюся за спеціальністю за порадою друзів, знайомих, родичів.
18. Дисципліни примушують міркувати, розвивати мисленнєві процеси.
19. Хочу бути ерудованою людиною.
20. Гарні відносини з викладачем.

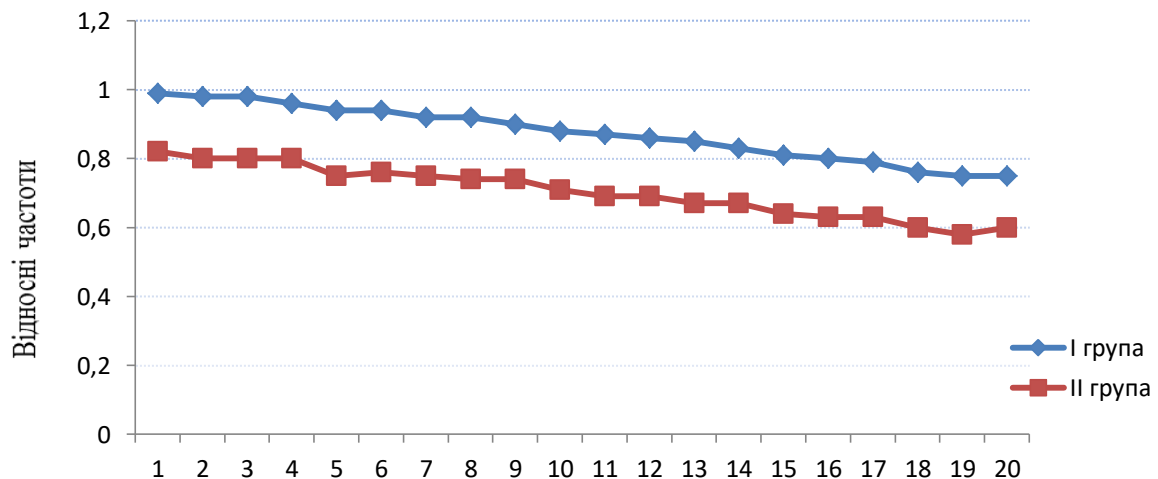


Рис. 3.1. Динаміка зміни рівня значущості основних мотивів у техніків-технологів виробництва харчової продукції необхідних для професійної діяльності

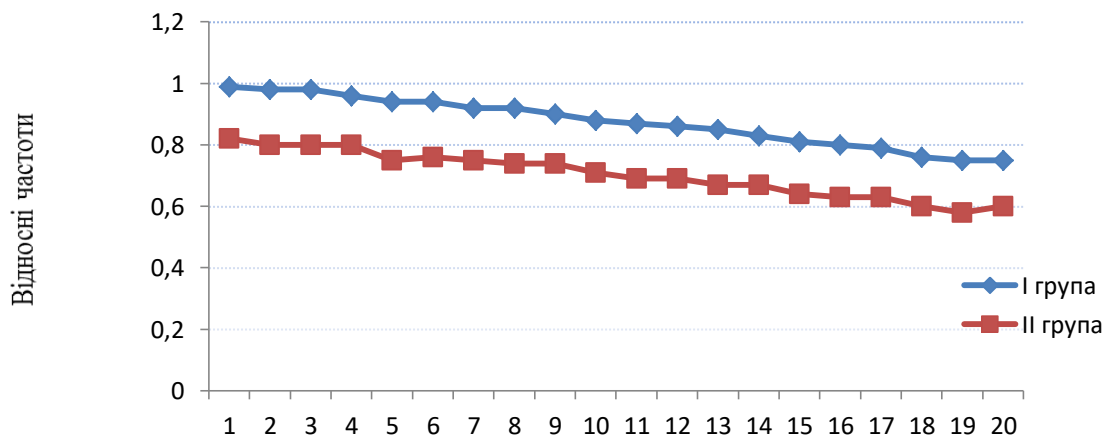


Рис. 3.2. Динаміка зміни рівня сформованості основних мотивів (оцінка) у техніків-технологів виробництва харчової продукції необхідних для професійної діяльності

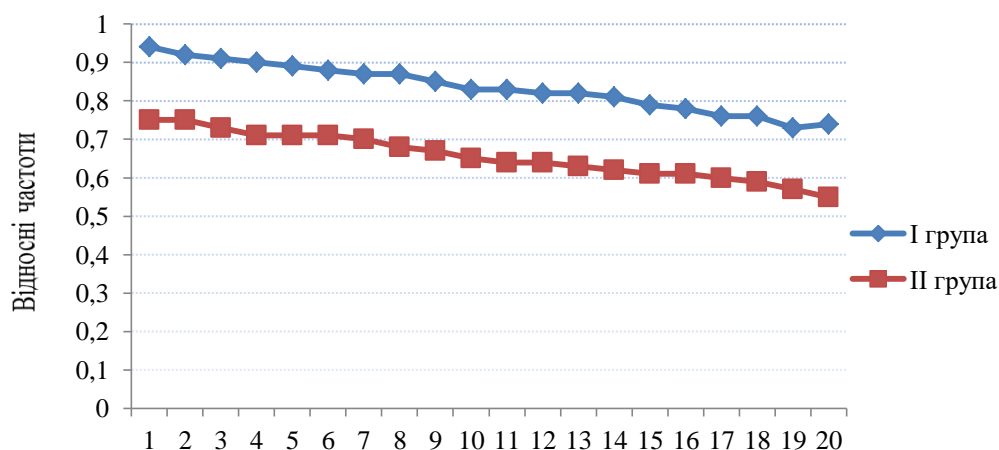


Рис. 3.3. Динаміка зміни рівня сформованості основних мотивів (самооцінка) у техніків-технологів виробництва харчової продукції необхідних для професійної діяльності

Порівняльний аналіз рівнів значущості та сформованості мотивів до вивчення природничих дисциплін та майбутньої професійної діяльності техніків-технологів виробництва харчової продукції дозволяє стверджувати, що найбільш значущими для респондентів двох груп є професійні мотиви, пов'язані з власним рівнем кваліфікації, особистими вподобаннями на перспективу працевлаштування, а також – соціальні, які відображують рівень престижності професії, можливість самореалізуватись в житті, досягти певного морального та матеріального задоволення.

Проте мотивація до вивчення природничих дисциплін не є досить високою, хоча не посідає останніх позицій в рейтингу оцінки та самооцінки. Це свідчить про визнання значення природничих дисциплін для оволодіння професійними знаннями та вміннями, але не достатнім усвідомленням ролі і місця хіміко-біологічних знань у майбутній професійній діяльності.

Респонденти не надають належного значення оцінці мотивів, які сприяють розвитку мислення, здатності до саморозвитку та самовдосконалення, розвитку творчих здібностей. Мотивація спрямована на ближню перспективу, а не на майбутню, переважають зовнішні мотиви, а не внутрішні.

Інформаційно-змістовий критерій. Передбачає володіння системою знань з природничих дисциплін, які забезпечують належний рівень сформованості професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції. У таблиці 3.2., яка відображує результати дослідження, групи знань розміщено від найвищого рівня до нижчого у такому порядку: професійні, практичні, фундаментальні базові знання, соціально-світоглядні.

Таблиця 3.2.

Самооцінка рівня значущості та сформованості знань з природничих дисциплін, необхідних для майбутньої професійної діяльності техніків-технологів виробництва харчової продукції

	КГ група			ЕГ група			Різниця значень		
	РЗ	О	СО	РЗ	О	СО	РЗ-РЗ	О-О	СО-СО
1.	0,96	0,87	0,86	0,78	0,70	0,68	0,18	0,17	0,18
2.	0,94	0,85	0,83	0,77	0,68	0,65	0,17	0,17	0,18
3.	0,90	0,82	0,82	0,74	0,64	0,65	0,16	0,18	0,17
4.	0,87	0,80	0,81	0,68	0,63	0,63	0,19	0,17	0,18
Підсумковий показник	0,92	0,84	0,83	0,74	0,66	0,65	0,18	0,17	0,18

$$t_{\text{теор.}} < t_{\text{прак.}}, 1,984 < 2,19$$

$$Sp_1 = \sqrt{\frac{p_1(1-p_1)}{n_1}}; \quad Sp_2 = \sqrt{\frac{p_2(1-p_2)}{n_2}}.$$

Маємо $p_1 = 0,90$, $p_2 = 0,74$, $n_1 = 49$, $n_2 = 53$:

$$Sp_1 = \sqrt{\frac{0,90(1-0,90)}{49}} = 0,043;; \quad Sp_2 = \sqrt{\frac{0,74(1-0,74)}{53}} = 0,06;$$

Звідси t – розподіл Стюдента – становитиме: $t = \frac{p_1 - p_2}{\sqrt{Sp_1^2 + Sp_2^2}};$

$$t = \frac{0,90 - 0,74}{\sqrt{0,043^2 + 0,06^2}} = \frac{0,16}{0,073} = 2,19;$$

Узагальнені дані, наведені в таблиці, ілюструють певний парадокс – досліджувані високо оцінюють власні професійні знання, констатуючи при цьому низький рівень сформованості фундаментальних базових знань. Це свідчить або про переоцінку своїх професійних знань, або про неусвідомлення значення фундаментальної природничої знаннєвої складової у професійній компетентності спеціаліста.

Респонденти експериментальної групи важливого значення надають і соціально-світоглядним знанням, які в умовах сьогодення суттєво впливають на професійну мобільність та соціальну адаптацію майбутніх спеціалістів. Проте результати надані другою групою, свідчать про недостатнє розуміння значення гуманітарної складової у процесі професійного становлення майбутнього спеціаліста. Динаміка рівнів значущості та сформованості знань відображена на рис. 3.4, 3.5, 3.6.

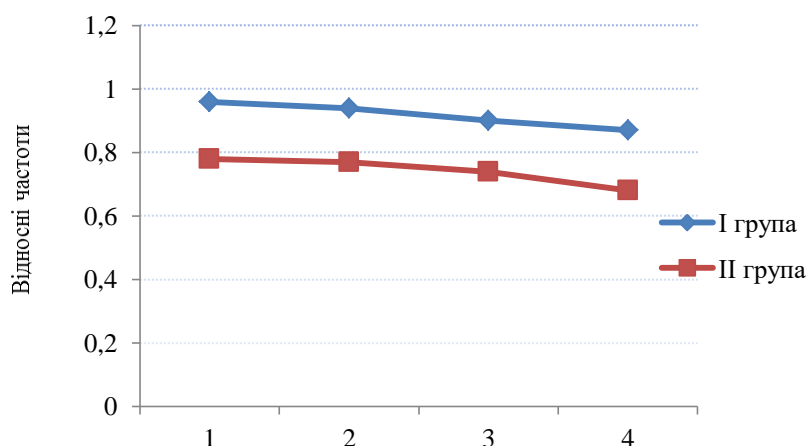


Рис 3.4. Динаміка рівня значущості знань з природничих дисциплін, необхідних для формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції

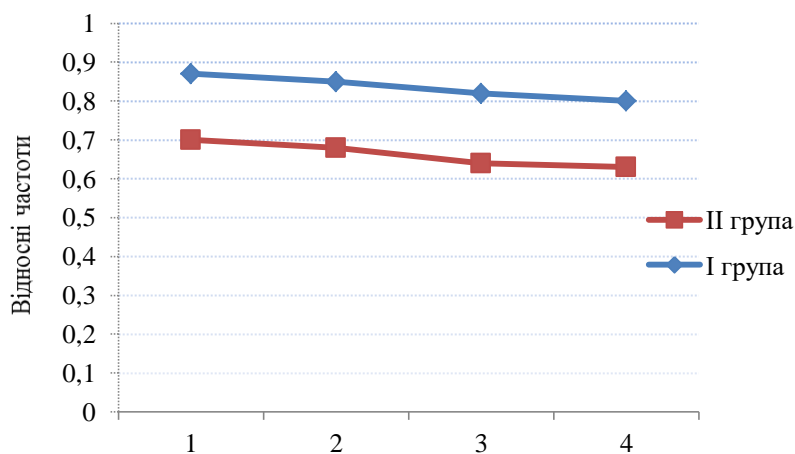


Рис.3.5. Динаміка рівня оцінки знань з природничих дисциплін, необхідних для формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції

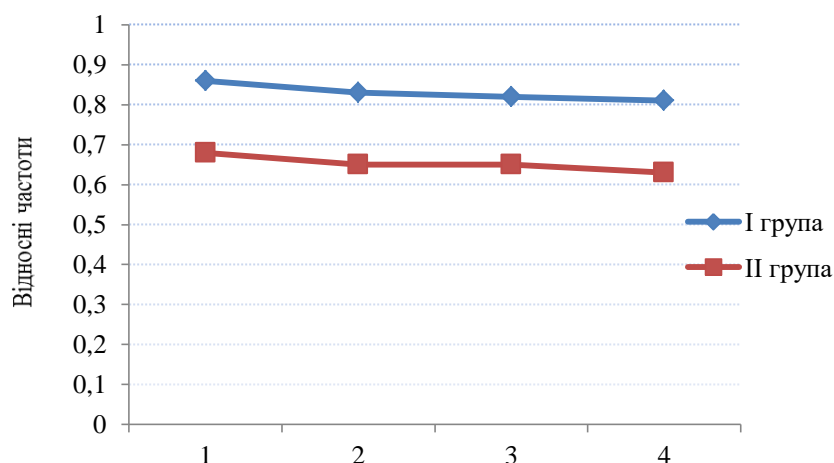


Рис.3.6. Динаміка рівня самооцінки знань з природничих дисциплін, необхідних для формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції

Функціональний критерій. Наступною стала оцінка рівня значущості та сформованості комплексу умінь, якими повинен володіти компетентний спеціаліст з виробництва харчової продукції. У таблиці 3.3. групи умінь розміщено відповідно від вищого рівня до нижчого відповідно до результатів дослідження у такому порядку: технологічно-професійні, професійно-творчі, інструментально-лабораторні, інтелектуальні, соціально-адаптивні, інформаційні, комунікативні.

Таблиця 3.3.

Самооцінка рівня значущості та сформованості комплексних умінь, які набуваються в процесі вивчення природничих дисциплін, необхідних для майбутньої професійної діяльності техніків-технологів виробництва харчової продукції

	КГ група			ЕГ група			Різниця значень		
	РЗ	О	СО	РЗ	О	СО	РЗ-РЗ	О-О	СО-СО
1.	0,95	0,82	0,81	0,80	0,65	0,64	0,15	0,17	0,17
2.	0,92	0,80	0,78	0,75	0,64	0,61	0,17	0,16	0,17
3.	0,90	0,81	0,79	0,72	0,64	0,60	0,18	0,17	0,19
4.	0,88	0,79	0,78	0,71	0,60	0,62	0,17	0,19	0,16
5.	0,87	0,74	0,75	0,69	0,58	0,58	0,18	0,16	0,17
6.	0,87	0,71	0,70	0,69	0,56	0,52	0,18	0,15	0,18
7.	0,86	0,68	0,66	0,67	0,51	0,50	0,19	0,17	0,16
Підсумковий показник	0,89	0,76	0,75	0,82	0,60	0,58	0,17	0,17	0,17

$$t_{\text{теор.}} < t_{\text{прак.}}, 2,365 < 2,38$$

$$Sp_1 = \sqrt{\frac{p_1(1-p_1)}{n_1}}; \quad Sp_2 = \sqrt{\frac{p_2(1-p_2)}{n_2}}.$$

Маємо $p_1 = 0,95$, $p_2 = 0,80$, $n_1 = 49$, $n_2 = 53$:

$$Sp_1 = \sqrt{\frac{0,95(1-0,95)}{49}} = 0,031; \quad Sp_2 = \sqrt{\frac{0,80(1-0,80)}{53}} = 0,055;$$

Звідси t – розподіл Ст'юдента – становитиме: $t = \frac{p_1 - p_2}{\sqrt{Sp_1^2 + Sp_2^2}};$

$$t = \frac{0,95 - 0,80}{\sqrt{0,031^2 + 0,055^2}} = \frac{0,15}{0,063} = 2,38;$$

Аналізуючи результати дослідження в межах функціонального критерію, слід зазначити, що респонденти нижче оцінили рівень значущості та сформованості особистих професійних вмінь порівняно з комплексом знань; особливо це стосується студентів контрольної групи. Це може свідчити про недостатній професійний досвід досліджуваних або про недостатній рівень набутих умінь під час навчання в коледжі. Обидві групи високо оцінили рівень значущості та сформованості технологічно-професійних та професійно-творчих

умінь, найнижчі результати отримали інформаційні та комунікативні вміння. Отримані результати дали нам можливість відобразити графічно самооцінку рівня значущості умінь (рис. 3.7, 3.7, 3.9):

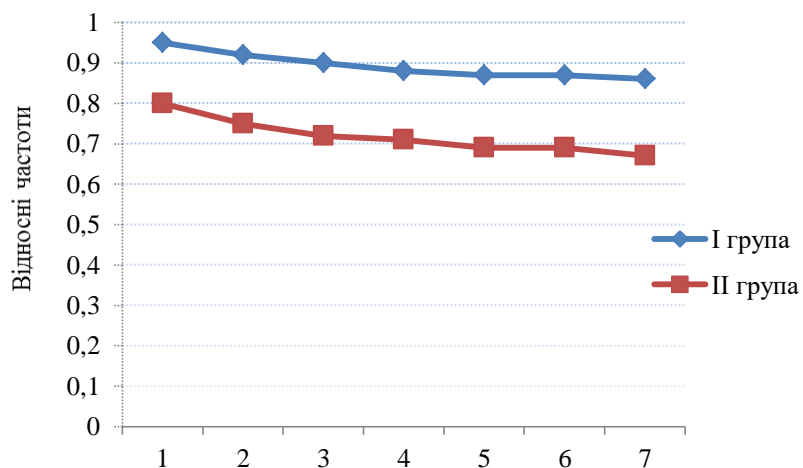


Рис 3.7. Динаміка рівня значущості умінь необхідних для формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції

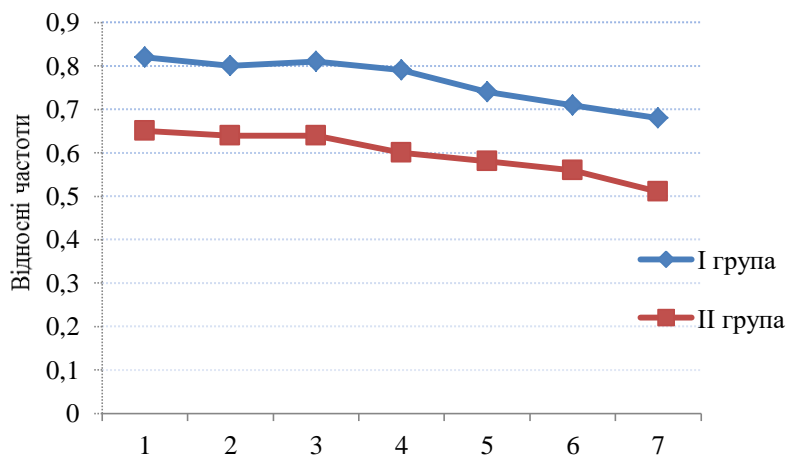


Рис 3.8. Динаміка рівня оцінки умінь, необхідних для формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції

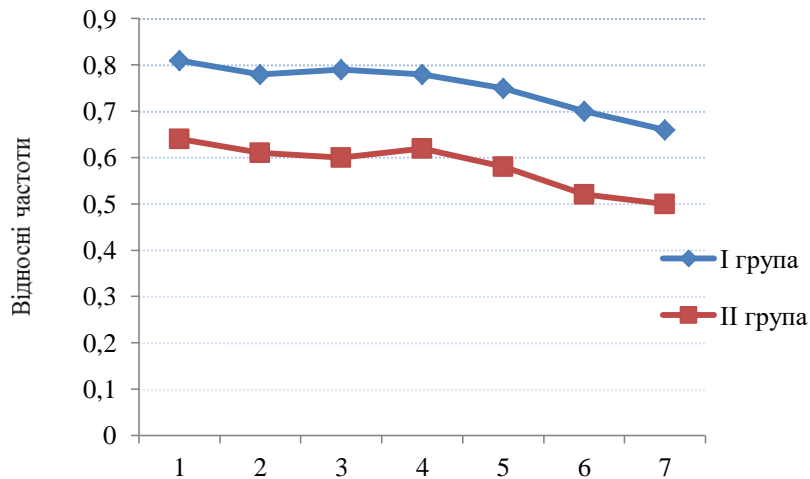


Рис 3.9. Динаміка рівня самооцінки умінь, необхідних для формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції

Особистісно-рефлексивний критерій. За особистісно-рефлексивним критерієм передбачена можливість визначення рівня сформованості самоуправлінських механізмів особистості, які є важливою складовою професійної компетентності спеціаліста, основою особистісного зростання, професійного вдосконалення. Вимірювали показники цього критерію за самооцінкою студентів та експертною оцінкою за методиками, наведеними у додатках Т 1 (здатність до самооцінки), Т 2 (здатність до самоконтролю), Т 3 (здатність до самоорганізованості та самовдосконалення).

У таблиці 3.4 наведені показники даного критерію у такому порядку: самоорганізованість, професійне самовдосконалення, самооцінка, самоконтроль.

Отримані результати дозволяють констатувати досить високий рівень оцінки показників визначеного критерію в обох групах. Проте рівень сформованості здатності до професійного самовдосконалення, самооцінки у другій групі є недостатнім.

Таблиця 3.4.

Самооцінка рівня значущості та сформованості показників оцінно-рефлексивного критерію необхідних для майбутньої професійної діяльності техніків-технологів виробництва харчової продукції

	КГ група			ЕГ група			Різниця значень		
	РЗ	О	СО	РЗ	О	СО	РЗ-РЗ	О-О	СО-СО
1.	0,98	0,95	0,93	0,81	0,79	0,75	0,17	0,16	0,18
2.	0,96	0,92	0,90	0,80	0,75	0,74	0,16	0,17	0,16
3.	0,93	0,89	0,87	0,76	0,72	0,69	0,17	0,17	0,18
4.	0,89	0,85	0,85	0,71	0,67	0,68	0,18	0,18	0,17
Підсумковий показник	0,94	0,90	0,89	0,77	0,73	0,72	0,17	0,17	0,17

$$t_{\text{теор.}} < t_{\text{прак.}}, 2,365 < 2,59$$

$$sp_1 = \sqrt{\frac{p_1(1-p_1)}{n_1}}; \quad sp_2 = \sqrt{\frac{p_2(1-p_2)}{n_2}}.$$

Маємо $p_1 = 0,96$, $p_2 = 0,80$, $n_1 = 49$, $n_2 = 53$:

$$sp_1 = \sqrt{\frac{0,96(1-0,96)}{49}} = 0,028; \quad sp_2 = \sqrt{\frac{0,80(1-0,80)}{53}} = 0,055;$$

Звідси t – розподіл Стюдента – становитиме: $t = \frac{p_1 - p_2}{\sqrt{sp_1^2 + sp_2^2}};$

$$t = \frac{0,96 - 0,8}{\sqrt{0,028^2 + 0,055^2}} = \frac{0,16}{0,0617} = 2,59;$$

Отримані результати дозволяють констатувати досить високий рівень оцінки показників визначеного критерію в обох групах. Проте рівень сформованості здатності до професійного самовдосконалення, самооцінки у другій групі є недостатнім. На рис. 3.10, 3.11, 3.12. наведена графічна інтерпретація результатів дослідження.

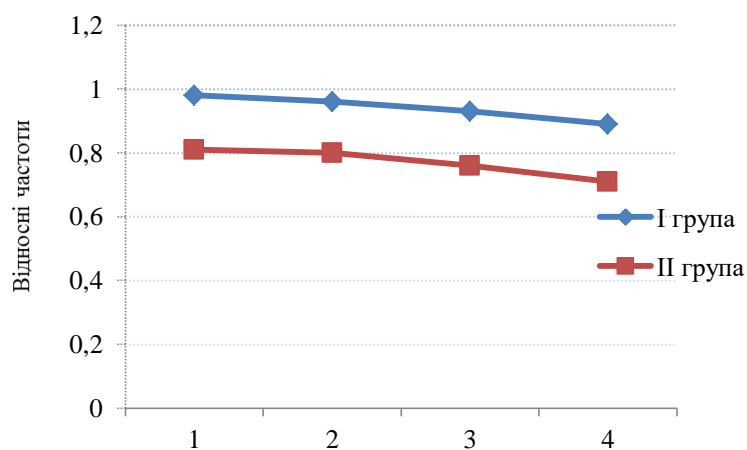


Рис. 3.10. Самооцінка рівня значущості показників оцінно-рефлексивного критерію

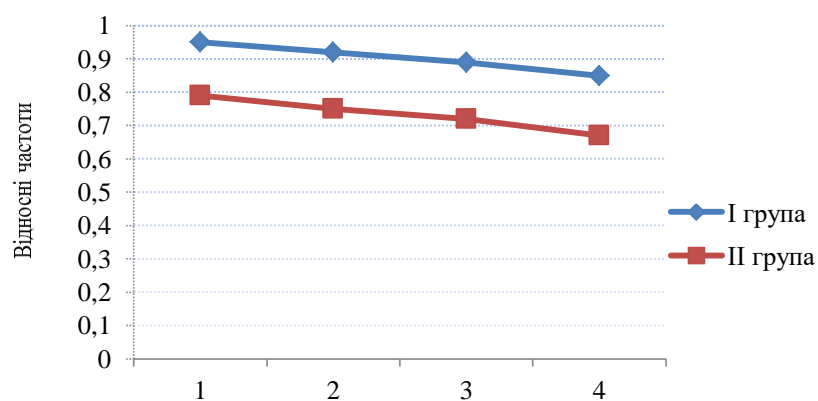


Рис. 3.11. Динаміка рівня оцінки сформованості показників оцінно-рефлексивного критерію

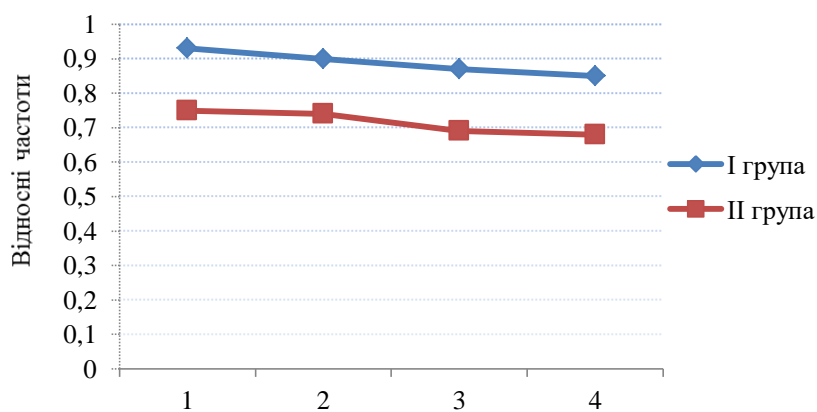


Рис. 3.12. Динаміка рівня самооцінки сформованості показників оцінно-рефлексивного критерію

Наступним етапом дослідження було визначення рівня сформованості знань, умінь, навичок у студентів з природничих дисциплін: органічної, неорганічної, аналітичної, фізичної та колоїдної хімії, біохімії, мікробіології, основ екології, біології.

Для цього нами було розроблено комплексне завдання, сформоване з трьох блоків завдань різного рівня складності (див. додаток Л). Питання першого рівня оцінюються в 1 бал, другого – в 2 бали, третього – в 3. За кількістю набраних балів було визначено рівень сформованості знань, умінь, навичок за такою шкалою: 50-60 балів – «високий», 49-35 балів – «достатній», 34-20 – «середній», до 20 балів – «низький». Узагальнені оцінки по темах наведено в додатку Л 1.

Для подальшої статистичної обробки проводимо узагальнені оцінки знань, умінь і навичок студентів за рівнями: низький, середній, достатній, високий (додаток Л 2). За даними таблиці додатку, побудовано закон розподілу оцінок об'єму вибірки (див. додаток Л 3).

На основі даних таблиці, визначимо узагальнені оцінки знань, умінь та навичок студентів для контрольної й експериментальної груп:

$$H_k^0 = X_k = \sum x_i n_i \frac{1}{n_k}; \quad H_e^0 = X_e = \sum x_i n_i \frac{1}{n_e},$$

де H_k^0 – узагальнена оцінка вихідних знань, умінь і навичок студентів контрольної групи; H_e^0 – узагальнена оцінка вихідних знань, умінь і навичок студентів експериментальної групи; x – середньоарифметична виважена; x_i – оцінки; n_i – частота повтору оцінок; n – об'єм вибірки. За допомогою вищенаведених формул визначаємо узагальнені оцінки вихідних даних контрольної й експериментальної груп. Результати обчислень представлено у таблиці 3.5.

№	Тема	Тести	Розв'язання	Відомості	Висновки	Загальні оцінки знань, вмінь, навичок
1.	1.1	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.
2.	2.1	2.1.1	2.1.2	2.1.3	2.1.4	2.
3.	3.1	3.1.1	3.1.2	3.1.3	3.1.4	3.
4.	4.1	4.1.1	4.1.2	4.1.3	4.1.4	4.
5.	5.1	5.1.1	5.1.2	5.1.3	5.1.4	5.
6.	6.1	6.1.1	6.1.2	6.1.3	6.1.4	6.
7.	7.1	7.1.1	7.1.2	7.1.3	7.1.4	7.
8.	8.1	8.1.1	8.1.2	8.1.3	8.1.4	8.
9.	9.1	9.1.1	9.1.2	9.1.3	9.1.4	9.
10.	10.1	10.1.1	10.1.2	10.1.3	10.1.4	10.
11.	11.1	11.1.1	11.1.2	11.1.3	11.1.4	11.
12.	12.1	12.1.1	12.1.2	12.1.3	12.1.4	12.
13.	13.1	13.1.1	13.1.2	13.1.3	13.1.4	13.
14.	14.1	14.1.1	14.1.2	14.1.3	14.1.4	14.
15.	15.1	15.1.1	15.1.2	15.1.3	15.1.4	15.
16.	16.1	16.1.1	16.1.2	16.1.3	16.1.4	16.
17.	17.1	17.1.1	17.1.2	17.1.3	17.1.4	17.
18.	18.1	18.1.1	18.1.2	18.1.3	18.1.4	18.
19.	19.1	19.1.1	19.1.2	19.1.3	19.1.4	19.
20.	20.1	20.1.1	20.1.2	20.1.3	20.1.4	20.
21.	21.1	21.1.1	21.1.2	21.1.3	21.1.4	21.
22.	22.1	22.1.1	22.1.2	22.1.3	22.1.4	22.
23.	23.1	23.1.1	23.1.2	23.1.3	23.1.4	23.
24.	24.1	24.1.1	24.1.2	24.1.3	24.1.4	24.
25.	25.1	25.1.1	25.1.2	25.1.3	25.1.4	25.
26.	26.1	26.1.1	26.1.2	26.1.3	26.1.4	26.
27.	27.1	27.1.1	27.1.2	27.1.3	27.1.4	27.
28.	28.1	28.1.1	28.1.2	28.1.3	28.1.4	28.
29.	29.1	29.1.1	29.1.2	29.1.3	29.1.4	29.
30.	30.1	30.1.1	30.1.2	30.1.3	30.1.4	30.
31.	31.1	31.1.1	31.1.2	31.1.3	31.1.4	31.
32.	32.1	32.1.1	32.1.2	32.1.3	32.1.4	32.
33.	33.1	33.1.1	33.1.2	33.1.3	33.1.4	33.
34.	34.1	34.1.1	34.1.2	34.1.3	34.1.4	34.
35.	35.1	35.1.1	35.1.2	35.1.3	35.1.4	35.
36.	36.1	36.1.1	36.1.2	36.1.3	36.1.4	36.
37.	37.1	37.1.1	37.1.2	37.1.3	37.1.4	37.
38.	38.1	38.1.1	38.1.2	38.1.3	38.1.4	38.
39.	39.1	39.1.1	39.1.2	39.1.3	39.1.4	39.
40.	40.1	40.1.1	40.1.2	40.1.3	40.1.4	40.
41.	41.1	41.1.1	41.1.2	41.1.3	41.1.4	41.
42.	42.1	42.1.1	42.1.2	42.1.3	42.1.4	42.
43.	43.1	43.1.1	43.1.2	43.1.3	43.1.4	43.
44.	44.1	44.1.1	44.1.2	44.1.3	44.1.4	44.
45.	45.1	45.1.1	45.1.2	45.1.3	45.1.4	45.
46.	46.1	46.1.1	46.1.2	46.1.3	46.1.4	46.
47.	47.1	47.1.1	47.1.2	47.1.3	47.1.4	47.
48.	48.1	48.1.1	48.1.2	48.1.3	48.1.4	48.
49.	49.1	49.1.1	49.1.2	49.1.3	49.1.4	49.
50.	50.1	50.1.1	50.1.2	50.1.3	50.1.4	50.
51.	51.1	51.1.1	51.1.2	51.1.3	51.1.4	51.
52.	52.1	52.1.1	52.1.2	52.1.3	52.1.4	52.
53.	53.1	53.1.1	53.1.2	53.1.3	53.1.4	53.
54.	54.1	54.1.1	54.1.2	54.1.3	54.1.4	54.
55.	55.1	55.1.1	55.1.2	55.1.3	55.1.4	55.
56.	56.1	56.1.1	56.1.2	56.1.3		

На основі аналізу результатів оцінки та самооцінки сформованості компонентів професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції (особистісного, когнітивного, діяльнісного, рефлексивно-оцінного), аналізу результатів констатувального зрізу, здійсненого за допомогою комплексного завдання з природничих дисциплін, експертами було оцінено рівень сформованості кожної окремої групи компетенцій (соціально-особистісних, інструментальних, загальнонаукових, загальнопрофесійних та спеціально-професійних) в контрольній та експериментальній групах (див. додаток М) та виведено середній показник рівня сформованості професійної компетентності (у відсотках). Результати зведені до таблиці 3.6.

Аналіз результатів засвідчив, що за усіма групами компетенцій рівень їх сформованості є недостатнім. У більшості студентів він сягає низького та

середнього рівнів. Найвищий рівень сформованості виявлено за соціально-особистісними та загально-професійними групами компетенцій. Це свідчить про те, що майбутні спеціалісти усвідомлюють необхідність самореалізації у житті та професійній діяльності, володіють необхідними якостями (працелюбність, наполегливість, старанність, фізична витривалість, прагнення до професійного зростання). Знання, вміння та навички, які пов'язані безпосередньо з переробкою сировини, виробництвом кулінарної продукції, роботою з професійним обладнанням, у студентів сформовані. Проте інструментальні та загальнонаукові компетенції, основи яких закладаються під час вивчення загальноосвітніх та фундаментальних дисциплін, розвинуті у переважної більшості на низькому рівні (30,1 %, 31, 8 % та 36,4 %, 33,5 % відповідно).

Таблиця 3.6.

Кількісний показник сформованості професійної компетентності у майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції (%)

№ з/п	Рівень сформованості / %	КГ	ЕГ
1	Низький	34,0	31,2
2	Середній	34,0	32,0
3	Достатній	20,0	22,8
4	Високий	12,0	14,0

Як видно з таблиці 3.6., сумарний відсотковий показник достатнього та високого рівнів за усіма групами компетенцій не сягає 50 % (КГ – 32,0 %, ЕГ – 36,8 %), що не відповідає вимогам освітніх стандартів.



Рис. 3.13. Рівні сформованості професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції у відсотках (КГ)



Рис. 3.14. Рівні сформованості професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції у відсотках (ЕГ)

Проведене дослідження дозволило виявити суттєві недоліки у традиційній системі підготовки спеціалістів з виробництва харчової продукції. Найбільшою проблемою є відсутність реалізації на практиці основоположних дидактичних принципів системності, фундаменталізації, професійного спрямування. Недостатня реалізація наведених принципів виявляється у розрізненості подання науково-навчального матеріалу навчальних дисциплін, слабкій міждисциплінарній інтеграції, відсутності комплексної системи формування професійної компетентності; недооцінці важливості фундаментальної природничої складової у процесі підготовки спеціалістів.

Аналіз результатів показав, що у традиційній системі переважають репродуктивні методи, навчання будується за, так званою, лекційно-семінарською системою; альтернативні форми та методи впроваджуються неактивно; частка інтерактивних методів є незначною; недостатньо використовуються можливості природничих дисциплін як під час навчальних занять, так і в позааудиторних заходах; недостатньо використовуються в навчальному процесі сучасні технічні засоби; дослідницько-пошукова діяльність здійснюється фрагментарно, проблемний підхід реалізовується частково.

Таким чином, констатувальний етап дослідження довів необхідність розробки та впровадження моделі та технології формування професійної компетентності майбутніх спеціалістів з виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін.

3.2. Технологія впровадження моделі формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін

Підвищити якість підготовки майбутніх фахівців буде можливим за умови впровадження розробленої авторської моделі формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін, яка передбачає втілення експериментальної педагогічної інтегративної технології.

Технологічний підхід, поряд з іншими науковими підходами, становить методологічну основу дослідження як такий, що надає можливість радикально оновити інструментальні та методологічні засоби педагогіки, відкоригувати і вдосконалити методику та техніку педагогічного процесу і, таким чином, забезпечить оптимальне досягнення кінцевого результату – зростання рівня сформованості професійної компетентності майбутніх спеціалістів.

Ефективність технологічного підходу в процесі становлення фахівців різних галузей виробничої та невиробничої сфер доведена в наукових дослідженнях багатьох педагогів-практиків (О.Є. Антонова (педагогів)²⁷⁶, І.Д. Бойчук (фармацевтів)²⁷⁷, О.В. Дерев'янка (гірничих інженерів)²⁷⁸, Г.М. Зайчук (маркетологів туристичної галузі)²⁷⁹, Л.П. Маслак (офіцерів радіоелектронних спеціальностей)²⁸⁰, І.П. Стаднійчук (техніків-механіків)²⁸¹, Т.В. Ткаченко

²⁷⁶ Антонова, О.Є. 2005. *Обдарованість: досвід історичного та порівняльного аналізу*: [монографія]. Житомир: Житомирський державний університет

²⁷⁷ Бойчук, І.Д., 2010. *Педагогічні умови професійної підготовки майбутніх фармацевтів у коледжі*. Кандидат наук. Житомирський державний університет імені Івана Франка.

²⁷⁸ Дерев'янка, О.В., 2014. *Формування професійної компетентності майбутніх гірничих інженерів у процесі навчання фахових дисциплін* : автореф. дис. канд. пед. наук. Житомир: Житомирський державний університет імені І. Франка

²⁷⁹ Зайчук, Г.М., 2010. *Формування професійної компетентності майбутніх маркетологів туристичної галузі у процесі фахової підготовки*: автореф. дис. канд. пед. наук. Київ: Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова.

²⁸⁰ Маслак, Л.П., 2010. *Педагогічні умови формування культурологічної компетентності майбутніх офіцерів радіоінженерних спеціальностей* : автореф. дис. канд. пед. наук: спец. Житомир: Житомирський державний університет імені Івана Франка

²⁸¹ Стаднійчук, І.П., 2017. *Формування технічної компетентності майбутніх техніків-механіків у процесі професійної підготовки в аграрних коледжах*. автореф. дис. канд. пед. наук. Житомир: Житомирський державний університет імені Івана Франка.

(фахівців з безпеки життєдіяльності)²⁸², Т.Ю. Фурман (економістів)²⁸³, Н.С. Сичевська²⁸⁴ розробила та успішно апробувала технологію формування фахової компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін.

Визначені чинники, а також результати констатувального етапу експерименту, виявлені недоліки в традиційній формі організації освітнього процесу спонукали до розробки експериментальної інтегративної технології формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін.

Розробка авторської педагогічної технології здійснювалася на основі аналізу наукових досліджень відомих вітчизняних та зарубіжних вчених, у яких відображена сутність та особливості педагогічних технологій як важливого чинника навчально-виховного процесу (Дж. Блок, В.П. Беспалько, С.С. Вітвицька, І.П. Волков, Т. Гільберт, І.М. Дичківська, П.З. Дуднік, М.В. Кларін, О.Г. Козлова, Б.Т. Лихачов, Р. Мейджер, В.М. Монахов, Т.С. Назарова, І.П. Підласий, Г.К. Селевко, В.А. Сластенін, Р. Томас).

Розробляючи технологію, намагалися дотримуватися критеріїв технологічності, визначеної науковцями (С.С. Вітвицькою, С.І. Дворецьким), важливими серед яких є: концептуальність (опора на певну концепцію, що містить філософські, психологічні, дидактичні і соціально-педагогічні обґрунтування освітніх цілей); системність; логічність процесу; керованість; ефективність; відтворюваність; цільова спрямованість на формування у майбутнього фахівця харчової галузі відповідного рівня професійної компетентності; динамізм; стандартизація та структурованість навчального процесу, що дозволяє проектувати певну структурно-логічну послідовність

²⁸²Ткаченко, Т.В., 2009. *Формування професійної компетентності майбутніх фахівців безпеки життєдіяльності засобами інформаційно-комунікативних технологій*: автореф. канд. пед. наук. Вінниця: Львівський університет безпеки життєдіяльності.

²⁸³Фурман, Т.Ю., 2012. *Формування професійної компетентності у майбутніх фахівців економіки та підприємництва в процесі вивчення економічних дисциплін*: автореф. канд. пед. наук. Т.Ю. Фурман. Київ: Національний авіаційний університет

²⁸⁴Сичевська, Н.С., 2012. *Формування фахової компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін* : автореф. дис. канд. пед. наук. Київ: Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова.

процесу навчання майбутніх спеціалістів з виробництва харчової продукції на основі конкретних професійних освітніх програм.

Розроблена технологія визначена як **інтегративна**, яка ґрунтується на інтеграції різнопредметних знань і вмінь, різних видів діяльності на рівні інтегрованих курсів, навчальних тем, навчальних проблем та інших форм організації навчання²⁸⁵. У словниках «інтеграція» трактується як об'єднання чогось у єдине ціле²⁸⁶, а також як:

1) процес об'єднання набутих знань у різних галузях навчання з практикою^{287, 288}; 2) поєднання в єдине ціле різних дисциплін, курсів між собою та з практичною діяльністю^{289, 290}.

Технологія має професійне спрямування, тому для нашого дослідження важливе місце має інтеграція природничих та фахових дисциплін, що забезпечує формування цілісного знання, яке буде показником професійної компетентності техника-технолога виробництва харчової продукції.

Практична реалізація інтегративної технології полягала у виявленні органічних зв'язків між природничими та фаховими дисциплінами та побудові на цій основі системи організаційно-педагогічних заходів за чотирма напрямками: 1) інтеграція змісту навчальних дисциплін; 2) організаційна інтеграція; 3) методична інтеграція; 4) практична інтеграція.

Технологія будувалась з урахуванням визначеної науковцями узагальненої структури: 1) концептуальна основа; 2) змістовна частина, яка охоплює постановку, уточнення, формулювання цілей щодо досягнення результатів; зміст навчального матеріалу; 3) процесуальна частина (організація навчального процесу

²⁸⁵ Дичківська, І.М. 2004. *Інноваційні педагогічні технології*: навч. посіб. Київ: Академвидав, с.74.

²⁸⁶ Бусел, В.Т. 2004. *Великий тлумачний словник сучасної української мови*. Київ: Ірпінь: ВТФ «Перун», с. 275

²⁸⁷ *Definition and Selection of Competencies. Theoretical and Conceptual Foundations (DESECO). Strategy Paper on Key Competencies. An Overarching Frame of Reference for an Assessment and Research Program – OECD (Draft).*

²⁸⁸ Мітрясова, О.П. 2006. *Інтегрований підхід до навчання хімії студентів аграрного університету*: [монографія]. Миколаїв: МДАУ

²⁸⁹ *Integration of Environmental Education into General University Teaching in Europe*, 1989. UNESCO-UNEP and the Yrige Universiteit Brussel.

²⁹⁰ Іванчук, М.Г., 2004. Інтеграція як наукова категорія. *Вісник АПН України: Педагогіка і психологія*, № 2, с. 23-31.

відповідно до поставлених цілей; методи і форми навчання; управління навчальним процесом; заключна оцінка результатів)²⁹¹.

Розроблена технологія формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін характеризується такими властивостями: 1) практична гнучкість та мобільність (кардинальна зміна, оновлення та вдосконалення навчально-методичного забезпечення, в тому числі комп'ютеризація навчального процесу, застосування дистанційних форм навчання, удосконалення матеріально-технічної бази, а також відбір оптимальних форм, методів та засобів навчання); 2) оцінка та корекція результатів навчання, що дозволить визначити рівень ефективності застосованих технологій, змодельовати наступні педагогічні дії з урахуванням недоліків та переваг попередньої діяльності; 3) формування професійної компетентності спеціалістів виробничої сфери передбачає застосування «технології в технології». Тобто, майбутні техніки-технологи повинні досконало володіти технологією виробництва харчової продукції, що є важливою складовою їх професійності. Тому в процесі вивчення природничих дисциплін змістовий та процесуальний компоненти повинні сприяти розвитку відповідних компетенцій, уся навчально-педагогічна діяльність, обрані педагогічні технології мають бути пов'язані з сучасними харчовими технологіями, виробничими технологіями взагалі.

На основі визначених структурних компонентів моделі професійної підготовки спеціалістів, критеріїв сформованості професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції та функціональних компонентів, які вона має забезпечувати, визначено етапи педагогічної технології: **підготовчо-організаційний**, який включає три підетапи: *інформаційно-теоретичний, організаційний і цільовий*; **процесуально-методичний** та **результативно-оцінний**. Поетапна реалізація технології відбувалася з урахуванням визначених в розділі 2.3. педагогічних умов.

²⁹¹ Дичківська, І.М. 2004. *Інноваційні педагогічні технології*: навч. посіб. Київ: Академвидав, с. 74.

Розглянемо особливості розробленої технології та змістово-процесуальну сутність практичного втілення кожного її етапу відповідно до узагальненої структури.

1. Концептуальна основа технології.

Розроблена технологія ґрунтується на гуманістичній освітній концепції, відповідно до якої суб'єкт навчання, особистість, що постійно розвивається і формується перебуває в центрі системи. Така система спрямована на пошук внутрішніх ресурсів саморозвитку особистості, які надають можливість розкрити власний творчий потенціал, розвинути мислення і знання, досягнути власну індивідуальність і неповторність, прагнути до нового, самоактуалізації. Гуманістична концепція є основою особистісно орієнтованої освітньої парадигми, яка спрямована на особистість майбутнього спеціаліста, створює максимально сприятливі умови для розвитку і розкриття здібностей того, хто навчається, для його самовизначення з урахуванням його психофізичних особливостей, особливостей соціального і культурного контексту життя, складності та неоднозначності внутрішнього світу людини.

Втіленням в методологічну основу розробленої технології особистісно орієнтованої парадигми було застосування особистісно-діяльнісного підходу до проблеми дослідження, основними напрями якого стали гуманітаризація, демократизація, розвиток професійної мобільності та спрямованість на розвиток творчого потенціалу майбутнього спеціаліста.

В основу технології покладено концепцію неперервної освіти, яка виступає як умова всебічного розвитку особистості майбутнього спеціаліста, збагачення її творчого потенціалу і можливостей, реалізації здібностей, набуття компетентності, удосконалення отриманих знань, вмінь і навичок. Неперервна освіта в процесі підготовки фахівців з виробництва харчової продукції постає інтегральним елементом, який поєднує базове навчання (повна середня освіта + вища професійна освіта за рівнем молодшого спеціаліста), додаткове навчання (здобуття різноманітних непрофесійних знань, які забезпечують інтенсивний

розвиток інтелектуальної, емоційної сфер, творчого потенціалу особистості) та самоосвіту.

Враховуючи компоненти концепції неперервної освіти, визначені Т.І. Левченко²⁹² (особистість суб'єкта навчання, управління процесом навчання, цілеутворення, система модулів, задоволення прагматичних інтересів і потреб студентів, забезпечення умов досягнення запланованих цілей, диференційований підхід до суб'єктів навчання, відхід від уніфікованих планів, програм навчання, підвищення ролі самоосвіти, саморегулювання, самоконтролю, самокорекції, продовження процесу саморозвитку, самореалізації особистості), в психолого-педагогічну концептуальну основу побудованої нами педагогічної технології покладено компетентнісний, особистісно-діяльнісний, акмеологічний, системний, середовищний підходи, які найбільш чітко окреслюють систему цілей технології та відповідний методологічний інструментарій.

В основу дидактичної концепції покладена теорія єдності мотивації і навчальної діяльності студентів, відповідно до якої навчання розглядається як засвоєння знань, єдність пасивного відтворення і активного впливу, як реєстрація моделюючих стимулів, як репродуктивні, спонукальні, мотиваційні процеси індивідуальної переробки інформації, накопичення індивідуального досвіду, як оволодіння навичками, взаємодія, спонукання, підкріплення²⁹³.

При виборі методичного та технічного інструментарію технології виходили з того, що важливим резервом мотиваційних ресурсів у процесі навчання є задоволення потреб (навчальних, професійних, комунікативних, пізнавальних). Розглядаємо потреби як стимулятори і джерела активної діяльності студента.

Потреби є різні і численні, навести універсальну систему їх класифікації практично неможливо. Американські вчені доводять, що будь-яка людина володіє трьома вродженими потребами: компетентністю в тій чи іншій галузі знань, автономією та спорідненістю з іншими людьми. Коли ці три потреби задоволені,

²⁹²Левченко, Т.І 2002.. *Розвиток освіти та особистості в різних педагогічних системах*: [монографія]. Вінниця: Вид-во «Нова книга», с. 47

²⁹³ Там само, с.18

ми – мотивовані, продуктивні та щасливі^{294, 295}. Коли ж ними нехтують, наша мотивація, продуктивність та відчуття щастя швидко згасають. Навчальна діяльність є провідною у студентів, тому саме вона може і повинна виступати джерелом повного або часткового задоволення базових потреб. На нашу думку, процес навчання в професійному закладі освіти доцільно спрямовувати на задоволення потреб, наведених А. Маслоу²⁹⁶: прагнення до досягнення майстерності, компетентності, незалежності, поваги, визнання, можливості соціальних контактів, спілкування, потреба мати гарантовану роботу, бути визнаним. Завдання викладачів полягає у виявленні потреб особистості, і, якщо потрібно, надати значущість тим об'єктам, які мають реальне значення для успіху навчання та професійної діяльності, тобто сформувати або підсилити відповідні потреби, які забезпечать соціальну та професійну реалізацію особистості.

Теорія єдності мотивації навчання і навчальної діяльності має важливе значення, бо вона тісно пов'язана з питаннями активізації, інтенсифікації, педагогічної оптимізації навчального процесу. Мотивацію розглядаємо як процес, що спрямовує, регулює і активізує діяльність суб'єкта навчання.

Відповідно до проблеми дослідження в процесі навчання важливою складовою є набуття професійних компетенцій, набуття професійно значущих якостей особистості. Тому в процесі вивчення природничих дисциплін потужним засобом мотивації до процесу навчання та майбутньої професійної діяльності, активізації пізнавальної діяльності виступає професійне спрямування дисциплін, що вивчаються. Саме тому розроблена технологія передбачає реалізацію дидактичних принципів професійного спрямування, фундаменталізації та політехнізму, міждисциплінарних зв'язків, які є провідними у практичному її втіленні.

Важливе місце в нашій педагогічній системі посідає теорія цілеутворення. До деструктивних чинників процесу навчання відносять незбіг цілей того, хто

²⁹⁴Carol, S. 1999. *Dweck, Self – Theories: Their Role in Motivation, Personality, and Development* (Philadelphia: Psychology Press, 1999), 17.

²⁹⁵Pink, D. 2009. *Drive: The Surprising Truth About What Motivates Us*. New York : Riverhead Books, Penguin Group (USA) Ink.

²⁹⁶Maslow, A.H. 1954. *Motivation and Personality*. New York: Harpaer & Row.

навчає, і того, хто навчається. Мета виступає як зовнішній по відношенню до суб'єкта стимул, який надає спрямованості діяльності, розглядається як образ бажаного результату²⁹⁷. Тому експериментальна технологія передбачає розробку таксономії цілей навчання. В загальному передбачені цілі мають комплексний характер: розвиваючий, освітній та виховуючий. Поряд з тим, вони є конкретизовані відповідно до цілей суб'єкта, які пов'язані з майбутньою професійною діяльністю.

Провідною теорією розробленої авторської технології є теорія евристичного навчання. Евристичне навчання розглядаємо як процес пошуку та конструювання нового в особистісній системі знань про навколишній світ, створення власного освітнього продукту, вироблення та удосконалення індивідуальних способів діяльності.

Відповідно до розроблених положень дидактичної евристики (В.І. Андрєєв, С.С. Вітвицька, О.М. Джуринський, І.Я. Лернер, Л.М. Фрідман, М.М. Фоміних, Є.М. Турецький, О.В. Хуторський), таке навчання передбачає самостійну постановку цілей та завдань суб'єктами навчання, які виходять з внутрішньої потреби, мотиву особистості, а також самостійне творче вирішення визначених завдань, аналіз і самооцінку рівня та якості створеного продукту.

В евристичному навчанні важливим є не стільки правильність результату, а ступінь його творчості, неординарність вирішення, креативність, які відображують індивідуальне зростання особистості студента як у професійному, так і в загальнокультурному аспектах.

У розробленій технології враховані основні функції евристичного навчання: самостійне засвоєння знань і способів дій; розвиток творчого мислення; розвиток якостей розуму, розумових навичок, формування пізнавальних умінь; навчання студентів прийомів активного пізнавального спілкування; розвиток мотивації навчання, мотивації досягнення²⁹⁸.

²⁹⁷ Левченко, Т.І 2002.. *Розвиток освіти та особистості в різних педагогічних системах*: [монографія]. Вінниця: Вид-во: «Нова книга», с.36.

²⁹⁸ Вітвицька, С.С. 2015. *Теоретичні і методологічні засади педагогічної підготовки магістрантів в умовах ступеневої освіти*: [монографія]. Житомир: «Полісся», с. 286-290.

Практичне втілення технології евристичного навчання в процесі підготовки майбутніх спеціалістів з виробництва харчової продукції полягає у застосуванні проблемного та творчого підходів. Організація евристичного навчання передбачає розробку і втілення проблемних ситуацій, евристичних методів, які спонукають студентів до самостійного творчого пошуку, розвитку їх інтелектуальних та особистісних якостей, формування позитивної мотивації до процесу пізнання в цілому та до майбутньої професійної діяльності.

Слід зазначити, що основними критеріями оцінки та самооцінки рівня сформованості компетенцій майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції є порівняння його із самим собою за період навчання в коледжі (на початковому етапі вивчення теми, розділу дисципліни та на завершальних етапах).

Етапи технології.

I. Підготовчо-організаційний

Підетап 1. Інформаційно-теоретичний.

На цьому підетапі було проведено педагогічний семінар: «Актуальність педагогічних інновацій у процесі професійного становлення спеціалістів з виробництва харчової продукції», на якому викладачі та студенти експериментальних груп були ознайомлені з концептуальними положеннями експериментальної технології; етапами її впровадження, особливостями інноваційних характеристик технології; очікуваними результатами ефективності її втілення.

З викладачами проведено workshop «Чи готові Ви до змін?», у процесі якого проаналізовано рівень готовності викладацького складу до впровадження експериментальної технології за методикою Н.В. Самоукина²⁹⁹. Обробка результатів тестування показала, що 95, 6 % викладачів готові до змін у власній педагогічній діяльності, мають визначене спрямування у майбутнє.

На круглому столі «Інтеграція природничих та фахових дисциплін – умова реалізації принципу професійного спрямування» обговорено сутність

²⁹⁹Пачковський, Ю.Ф. 2006. *Психологія підприємництва*: навч. посіб. Київ: Каравела, с. 246-278.

інтегративного підходу в організації навчально-виховного процесу, підкреслено його пріоритетність в процесі формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін, можливості практичної реалізації визначеного принципу, розроблено план дій щодо реалізації інтеграції природничих та фахових дисциплін. Наголошено, що інтеграція природничих дисциплін повинна реалізовуватись на кожному етапі експериментальної технології відповідно до її когнітивно-функціональної сутності.

Підетап 3. Цільовий.

Відповідно до теорії цілеутворення, яка забезпечує особистісну інтерпретацію, визначених державним стандартом вимог до професійної компетентності спеціалістів, використано логіку таксономії навчальних цілей у пізнавальній сфері. Відповідно до визначених цілей виділено рівні сформованості знань у студентів з природничих дисциплін, які становлять фундаментальну основу професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції. Пропонуємо технологічну побудову систематизації цілей, визначених через певні види діяльності студентів (див. додаток Н). Таксономія цілей була застосована у роботі викладачів циклових комісій природничо-наукових дисциплін та технології і організації ресторанного та туристичного бізнесу.

Підетап 2. Організаційний.

Відповідно до результатів роботи на інформаційно-теоретичному підетапі та розробленого плану дій, проведено ряд організаційно-педагогічних заходів, які передбачають систематичну співпрацю між викладачами природничих та фахових дисциплін відповідно до визначених напрямів інтегративної технології.

Співпраця полягає у взаємодії циклових комісій природничо-наукових дисциплін та технології і організації ресторанного та туристичного бізнесу: спільній постановці освітніх цілей; спільного моніторингу й аналізу рівня досягнення поставленої освітньої мети; корекція навчальних планів та програм; взаємовідвідуванні занять, розробці завдань для контролю, в тому числі завдань

для комплексного державного іспиту; проведення спільних методичних семінарів, тренінгів, круглих столів; інтегрованих занять, позакласних заходів професійного спрямування.

У процесі вивчення природничих дисциплін реалізується одна з ключових *умов* формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції – *професійне спрямування природничих дисциплін* на усіх етапах експериментальної технології. Принцип професійного спрямування покладено в основу інтеграції природничих та фахових дисциплін, тому що саме природничі дисципліни є визначальною когнітивною та діяльнісно-практичною основою розвитку усіх визначених груп компетентностей (в першу чергу, загальнонаукових, загальнопрофесійних та спеціалізовано-професійних), сформована єдність яких утворює професійну компетентність майбутніх фахівців.

Таким чином, *змістова інтеграція* пов'язана, в першу чергу, із встановленням та реалізацією *міждисциплінарних зв'язків*, що передбачає спрямування змісту фундаментальних дисциплін на формування визначених галузевим стандартом компетенцій майбутнього спеціаліста, а також сприяє формуванню системи світосприйняття, світогляду, поглядів на природу, суспільство, світ у цілому та власне місце у цьому світі.

Проаналізувавши навчальні плани і програми фундаментальних природничих та фахових дисциплін, виділено спільні змістові блоки, встановлено міжпредметні зв'язки між ними, що відображено в розділі 1.2. Встановлення та реалізація міжпредметних зв'язків забезпечувалася завдяки вивченню одного й того ж самого об'єкта чи явища на різних дисциплінах (фізичні явища дифузії та осмосу – на заняттях з фізичної та колоїдної хімії, процесах та апаратах, технології виробництва кулінарної продукції, технології виробництва напівфабрикатів високого ступеню готовності; будова, властивості, біологічна роль білків, жирів, вуглеводів – на заняттях з біології, органічної хімії, біохімії, технології виробництва кулінарної продукції, товарознавстві харчових продуктів тощо); використання одного й того самого закону, теорії у різних навчальних дисциплінах (перший закон термодинаміки – фізика, фізична та колоїдна хімія,

біохімія, біологія, процеси та апарати, мікробіологія та фізіологія, сучасні наукові напрямки в харчуванні); застосування спільних наукових методів дослідження на різних навчальних дисциплінах (лабораторного експерименту; фізико-хімічного аналізу; методів обробки речовин та матеріалів: сучасні способи теплової обробки, вакуумна дистиляція, соте, гриль, сіммер, паркук, поуч, парбойл; спостереження, аналізу, синтезу, узагальнення тощо).

У процесі практичної реалізації змістової інтеграції намагалися уникнути дублювання та повторення змісту. Вивчення матеріалу, тлумачення інформації здійснювалося на основі різних підходів, з різних позицій з метою забезпечення глибшого розуміння процесів та явищ, формування системного знання.

Розроблено робочі програми дисциплін: «Органічна хімія», «Фізична та колоїдна хімія», «Аналітична хімія», «Неорганічна хімія», «Мікробіологія та фізіологія харчування», «Неорганічна хімія», «Основи екології», «Біохімія» з урахуванням міждисциплінарної інтеграції. Зміст природничих дисциплін збагачено професійно-орієнтованим цікавим матеріалом. Більшість розділів і тем включають матеріал, що є базовою основою професійних знань, практично пов'язаний з майбутньою професійною діяльністю, направлений на поглиблене розуміння технологічних процесів, органолептичних, смакових характеристик продуктів та сировини, екологічної і мікробіологічної безпеки харчового виробництва та продукції зокрема (властивості органічних та неорганічних сполук, сорбційні явища, способи визначення концентрації розчинів, закономірності утворення і функціонування дисперсних систем, причини мікробіологічної порчі продуктів тощо).

Розроблено лабораторні, практичні роботи з професійним направленням («Визначення нітратів в овочевих культурах», «Кількісне та якісне визначення глікогену в печінці», «Реакції дисиміляції основних нутрієнтів організму на початковому етапі метаболізму», «Дослідження властивостей ферментів», «Визначення якості питної води за органолептичними показниками», «Визначення вмісту кристалізаційної води», «Визначення енерговитрат власного організму за хронометражно-табличним методом», «Дослідження властивостей

білків», «Дослідження окремих властивостей жирів. Добування фруктові есенції «Дюшес», «Дослідження властивостей вуглеводів», «Мікробіологія харчових продуктів», «Визначення якості продуктів за бактеріологічними та органолептичними методами», «Фізіологія харчування. Харчування дітей та підлітків. Складання раціону дитячого харчування»; «Фізико-хімічне та колоїдне обґрунтування технології приготування страви» (див. додаток П 1); лабораторні роботи з якісного та кількісного аналізу; дидактичний матеріал (завдання, ситуації, задачі) професійного спрямування (див. додаток П 2, П 3).

Цикловими комісіями затверджено тематику інтегрованих занять: «Змінювання білків при кулінарній обробці продуктів» (дисципліни: технологія виробництва кулінарної продукції та органічна хімія); «Харчові отруєння та їх профілактика» (дисципліни: мікробіологія та санітарія і гігієна); лабораторно-практичне заняття: «Приготування м'ясних страв із використанням соусів нових технологій» (дисципліни: фізична і колоїдна хімія та технологія виробництва кулінарної продукції); «Основні показники та методи визначення якості харчових продуктів» (дисципліни: товарознавство харчових продуктів та основи екології); «Теоретичні основи до масообмінних процесів. Сорбційні процеси» (дисципліни: процеси і апарати та фізична і колоїдна хімія); семінар із застосуванням проблемного підходу «Мікробіологія харчових продуктів. Види та причини порчі продуктів та сировини» (дисципліни: мікробіологія і фізіологія харчування та технологія виробництва кулінарної продукції, санітарія і гігієна).

Цикловими комісіями спільно розроблено та проведено позакласні заходи професійного спрямування за тематикою: «Творча майстерня: Молекулярна кухня» (інтеграція хіміко-біологічних дисциплін та технології виробництва кулінарної продукції); прес-конференція «Гриби Житомирщини. Приготування грибних страв Полісся» (інтеграція дисциплін: біологія, хімія, основи екології, технологія виробництва кулінарної продукції, товарознавство харчових продуктів); розважально-пізнавальна вікторина «Хімія на кухні» (інтеграція дисциплін: технологія виробництва кулінарної продукції, органічна, неорганічна, фізична та колоїдна хімії, санітарія і гігієна); захід-презентація: «Інтелектуальна

кав'ярня» (інтеграція дисциплін: технологія виробництва кулінарної продукції, товарознавство харчових продуктів, аналітична та органічна хімії).

Методична інтеграція передбачала *підбір тематики для науково-дослідницької діяльності студентів* тісно пов'язаної з майбутньою професією («Біохімічне обґрунтування харчового раціону військовослужбовців в польових умовах», «Фізико-хімічне та колоїдне обґрунтування технології приготування страв», «Аналіз застосування харчових добавок (барвників та консервантів) на підприємствах м. Житомира», «Вплив органічних речовин та перетворень на органолептичні та поживні властивості квасу», «Вплив поживних та лікувально-профілактичних властивостей льону на якісні показники виробів з тіста»); *підбір форм та методів* проведення занять та позакласних заходів, які б максимально унаочнювали майбутню професійну діяльність: застосовування активних та інтерактивних методів (ситуаційні завдання професійного спрямування, моделювання виробничих ситуацій, розрахункові задачі; метод проектів, ігрові методи); розробку дидактичного матеріалу професійного спрямування.

Методична інтеграція реалізується завдяки наявності в достатній кількості професійно-спрямованих посібників та підручників.

Аналіз навчальної літератури засвідчив, що більшість підручників з фундаментальних дисциплін не є професійно спрямованими, тому виникла потреба у самостійній розробці таких посібників та підручників. Розроблено професійно спрямований підручник з органічної хімії для студентів коледжів.

Методична інтеграція передбачає впровадження факультативного інтегрованого курсу «Харчова хімія», який є наочною, практичною ілюстрацією тісного взаємозв'язку комплексу хімічних дисциплін з фаховими дисциплінами, практичним застосуванням хіміко-біологічних знань у майбутній професійній діяльності. Аналіз навчальних планів спеціальностей «Виробництво харчової продукції», «Харчові технології» для студентів коледжу та університетів, в яких студенти продовжують навчання, засвідчив наявність певних розбіжностей, які утруднюють реалізацію ступеневої освіти в окремих аспектах. Однією з них є відсутність у навчальному плані коледжу дисципліни «Харчова хімія», хоча в

університетах вона вивчається. Очевидною стала необхідність введення такої дисципліни у формі факультативного курсу, розробка відповідної програми (див. додаток Р). Під час упровадження курсу враховано, що відповідні теми та розділи повинні викладатися педагогами як природничих, так і фахових дисциплін, звичайною практикою були інтегровані заняття.

Практична інтеграція полягала у наближенні змісту природничих та фахових дисциплін до реальної сучасної практичної діяльності.

Стрімкий розвиток суспільства, технологій вимагає постійного оновлення знань. Зміст дисциплін складається зі статичної частини (фундаментальні теорії, закони, будова, основні властивості сполук тощо) та динамічної (окремі властивості сполук, практичне застосування органічних речовин і хімічних реакцій, способи обробки продуктів, технологія приготування страв). Динамічна частина залежить від розвитку та впровадження новітніх інноваційних технологій в ресторанному господарстві, нових напрямів кулінарії, особливостей розвитку галузі в тому чи іншому регіоні. Всі ці зміни та особливості відображені нами у змісті природничих дисциплін з урахуванням подібного відображення у змісті спеціальних дисциплін.

Таким чином, інтегративна технологія забезпечує осмислення змісту природничих дисциплін як фундаментальної основи професійної підготовки майбутніх спеціалістів, формує комплексне уявлення про закономірності технологічних процесів, посилює мотивацію навчально-професійної діяльності, таким чином, забезпечує глибокий взаємозв'язок між фундаментальною та професійною складовими підготовки майбутнього фахівця.

II етап: Процесуально-методичний.

Цей етап пов'язаний із внесенням змін у зміст навчального матеріалу, що знайшло відображення у розробці відповідного дидактичного матеріалу, навчально-методичних комплексів природничих дисциплін, корекції навчальних планів та програм, тобто усього комплексу навчально-методичного забезпечення.

На процесуально-методичному етапі відбувалося безпосереднє впровадження експериментальної технології, яка включає матеріально-технічне та інформаційне забезпечення, форми, методи та засоби роботи.

Внесення змін у зміст навчальних дисциплін пов'язано з необхідністю реалізації однієї з провідних **умов** формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції – **модернізації професійної підготовки спеціалістів з виробництва харчової продукції**. Модернізація змісту здійснювалась у напрямку посилення професійного спрямування природничих дисциплін (див. вище), а також у напрямі гуманістичного спрямування відповідно до визначених наукових підходів та принципів, що відображено в наступних корекційних змінах:

1. У загальноосвітній курс хімії введено додаткові теми: 1) «Хімія та екологія»; 2) «Значення хімічних речовин для здоров'я людини»; 3) «Глобальні відкриття в хімічній науці та їх роль для розвитку людства». В курс «Основи екології» введено розділ «Екологізація харчових виробництв», додаткові теми: 1) «Екологічна безпека продуктів харчування та продовольчої сировини»; 2) «Стратегія і тактика виживання людства»; 3) «Екологія та здоров'я людини»; 4) «Кодекс екологічної етики спеціаліста». В курс «Органічна хімія» введено розділи: «Органічні харчові добавки», «Органічна хімія та екологія». При вивченні біології розширено зміст розділу: «Значення генетики для людини», змінено підхід до викладання тем: «Теорії походження життя на Землі», «Еволюція органічного світу» у напрямку посилення справедливості існування альтернативних ідей та доказів.

2. Збільшено частку самостійної роботи студентів завдяки збільшенню кількості годин, відведених на самостійне вивчення дисциплін (на 14,5 %), а також завдяки впровадженню методів навчання, які передбачають активну самостійну підготовку студентів, пошук та обробку інформації, створення самостійного інтелектуального продукту (підготовка та виступ з «міні-лекціями», заняття прес-конференції, підготовка та презентація проектів, підготовка до семінарів проблемного характеру, занять-диспутів, виконання лабораторних

дослідів, вирішення ситуаційних завдань професійного спрямування, організація та проведення професійно спрямованих позакласних заходів, участь в науково-дослідній роботі).

Увесь освітній процес спрямований на максимальний розвиток внутрішніх спонукальних сил майбутнього фахівця як активного «двигуна» самоосвіти, самопізнання, самореалізації, саморозвитку особистості шляхом включення студента у різні види самостійної діяльності. Види діяльності, запропоновані студентам, мають суспільно корисну та індивідуальну значимість, орієнтовані на вимоги ринку, вони є досить складними і водночас посильні для тих, хто навчається, потребують активного застосування набутих теоретичних знань, а також здобуття нових за допомогою наукової літератури, мережі Інтернет, передбачають спільну колективну діяльність.

3. Суб'єкт-суб'єктна взаємодія під час навчальної діяльності побудована на основі взаєморозуміння, взаємоповаги, взаємодопомоги як у системі викладач-студент, так і у системі студент-студент завдяки: 1) створення доброзичливої, оптимістичної атмосфери, яка унеможливорює прояви страху, невпевненості, розпачу, а навпаки, сприяє прояву ініціативи, вільних висловлювань, критичних зауважень, дискусійних суджень, творчих фантазій, нестандартних рішень; 2) прагнення до співтворчості як найвищого рівня співробітництва в системах викладач-студент, студент-студент, у процесі якої учасники взаємодії розкривають потенційні можливості один одного.

4. Реалізацію особистісно-діяльнісного підходу забезпечено завдяки застосуванню принципів індивідуалізації та диференціації, а також впровадженню активних та інтерактивних методів навчання, які формують критичне мислення та спонукають до професійної творчої діяльності. Серед них варто виділити наступні: метод створення проблемних професійних ситуацій, метод проектів, навчальні дискусії, ділові та імітаційні ігри, дослідно-пошукові методи (розв'язування експериментальних завдань), метод «карусель», «асоціативний кущ», «вільна кафедра», «вільний мікрофон», «подвійне кільце Сократа», «антивірус», складання сенканів. Значно активізують пізнавальну

творчу діяльність нетрадиційні форми навчання: конференції, прес-конференції, змагання (брейн-ринг, марафон, вікторина), творчі майстерні, круглі столи, виставки-презентації; науково-дослідницька робота, яка має професійне спрямування.

Модернізація змісту професійної освіти пов'язана ще з однією важливою **умовою** формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін – **оптимального співвідношення загальноосвітньої та професійної підготовки.**

Відповідно до змісту освітньо-професійної програми підготовки молодшого спеціаліста зазначеного фаху зміст охоплює дисципліни з трьох навчальних циклів дисциплін: 1) гуманітарної та соціально-економічної підготовки (15 % за кількістю годин); 2) математичної та науково-природничої підготовки (20 %); 3) професійної і практичної підготовки (65%). Серед дисциплін математичної та науково-природничої підготовки фундаментальні природничі дисципліни складають лише 50 %. На нашу думку, така кількість годин є недостатньою для формування системного знання та професійної компетентності майбутніх техніків-технологів в контексті сучасних модернізаційних змін в освіті та відповідно до розробленої моделі її формування. Частку природничо-наукової складової збільшено за рахунок введення факультативного курсу «Харчова хімія» (108 годин) та варіативної частини змісту освітньо-професійної програми, а саме: за рахунок зменшення кількості годин з вищої математики збільшено на 54 години курс органічної хімії, за рахунок другої іноземної мови – на 54 години курс мікробіології. Таким чином, відсоткове співвідношення змінено до наступних показників (13,7 % / 22,5 % / 63,7 %), частка природничо-наукової збільшено до 61% що, на наш погляд, найбільш відповідає критеріям оптимальності.

Вивчення навчальних дисциплін різних циклів підготовки проводилося у чіткій відповідності до розроблених структурно-логічних схем, що відображують принцип наступності та послідовності, фундаменталізації. Приклади наступності формування знань в контексті формування професійної компетентності: хімія

(загальноосвітній курс) → органічна хімія → товарознавство харчових продуктів → технологія виробництва кулінарної продукції; хімія (загальноосвітній курс) → неорганічна хімія → аналітична хімія → стандартизація та контроль якості харчової продукції; хімія (загальноосвітній курс) → неорганічна хімія → фізична та колоїдна хімія → процеси та апарати → устаткування закладів ресторанного господарства; біологія → основи екології → мікробіологія → санітарія та гігієна.

Розроблена інтегративна технологія відрізняється від традиційної не лише змінами у змісті, а й суттєвими змінами у формах, методах організації навчально-виховної діяльності, застосуванні засобів навчання, в тому числі інформаційно-комунікативних. Основні відмінності традиційної та експериментальної технологій у кількісних показниках наведені в додатку С.

Отже, розроблена експериментальна інтегративна технологія містить технологію проблемного навчання, інформаційні технології (smart-технології), технологію ігрового навчання. Визначені технології передбачають застосування різноманітних репродуктивних, активних та інтерактивних, інноваційних методів навчання, співвідношення та комбінація яких залежить від конкретних форм організації навчально-виховної діяльності: аудиторних (лекція, семінар, лабораторна та практична робота) та позааудиторних (конференції, творчі майстерні, вікторини, змагання, конкурси, виставки) та альтернативні (нестандартні) форми організації та проведення навчальних занять (лекція прес-конференція, заняття виставка-конкурс, заняття-суд, урок-гра, заняття-презентація, урок-диспут, заняття-змагання, урок-подорож, інтегровані бінарні заняття, на яких у студентів розвивається здатність поєднувати та переносити навчальний досвід у нові, складні ситуації, що виникають у контексті академічного навчання і за його межами.

Технологія проблемного навчання використана під час організації лекційних, семінарських, практичних та лабораторних занять.

Проблемне навчання розглядаємо як таку організацію навчання, в процесі якої створюються проблемні ситуації, що спонукають студентів до активної творчої діяльності. Таким чином, проблемність і творчість є невід'ємними

поняттями, там де є проблема, інтелектуальні труднощі – виникає творчий процес. Водночас, діяльність студента буде набувати ознак творчої за умови усвідомлення суб'єктом особистісного значення вирішення проблемного завдання. Таким чином, з метою активного залучення студентів до розв'язання проблемних завдань, дотримувалися, в першу чергу, принципу професійного спрямування. Цей принцип дозволив поступово перетворювати навчальну творчу діяльність у професійну творчу діяльність, яка є ядром професійної компетентності та професіоналізму. Педагогічна підтримка на шляху професійного зростання полягала у стимулюванні творчої активності, у толерантному ставленні до нестандартних пропозицій.

Розглянемо найбільш дієві форми та методи, використані в процесі організації проблемного навчання в експериментальних групах.

1. Проблемна лекція. Проблемні лекції будувалися відповідно до основних етапів наукового пошуку:

- 1) створення проблемної ситуації, основною метою якої є запуск мотиваційного механізму пошукової діяльності студентів.

Наприклад, на лекції з «Основ екології» на початку вивчення теми «Екологічна характеристика харчових добавок» формулюємо проблемне запитання: *Засоби масової інформації надають сьогодні багато інформації про шкідливість харчових добавок. Але переважна більшість продуктів, придбаних в супермаркеті, на маркуванні містить кодифікацію, що вказує на їх наявність. Чому ж харчові добавки так широко використовуються в харчовій промисловості?*

Проблемне запитання спонукало до активного мислення, співставлення суперечливих фактів, аналіз яких викликає потребу визначити чи дійсно усі харчові добавки є токсичними, чи може харчова промисловість відмовитись від їх використання. З'ясування цих питань буде можливим лише внаслідок опанування змісту теми, що вивчається, таким чином активізується мотиваційний механізм.

- 1) аналіз проблеми та висування гіпотези;
- 2) перевірка гіпотези шляхом активного обговорення зі студентами;

3) результат рішення та аналіз його наслідків.

Характерною рисою проблемних лекцій з природничих дисциплін було використання *проблемних запитань*, які формулювалися протягом усього заняття, що дозволяло надовго втримувати в стані активності увагу та мислення студентів. Так, на бінарній проблемній лекції (дисципліни: органічна хімія та технологія виробництва кулінарної продукції) «Змінювання білків під час кулінарної обробки продуктів» студентам в процесі викладу нового матеріалу ставились наступні проблемні запитання професійного спрямування:

1. *Після термічної обробки продуктів м'ясо набуло сірого кольору, ущільнилось, втратило вологу. Чому ми спостерігаємо такі органолептичні зміни? Як це впливає на якість готової продукції?*
2. *Чи впливає різниця у будові м'язових тканини м'яса і риби на технологічний режим приготування страв з цієї сировини?*
3. *В чому полягає відмінність у процесі денатурації глобулярних і фібрилярних білків і як це впливає на якісні характеристики готової продукції?*
4. *Чому варто використовувати процес маринування овочів, м'яса для приготування з них страв-барбекю?*

Відповіді на запитання пропонувалося занотовувати. Таким чином, матеріал теми поступово складався в чіткій, логічний конспект лекції, над яким потрібно працювати самостійно.

На заняттях різних типів студентам пропонувалась розв'язати *проблемні ситуації* професійного спрямування (додаток П 3).

У процесі організації лабораторних робіт та демонстрацій на лекціях і семінарах був використаний *дослідницько-лабораторний метод* як ефективний діяльнісний метод проблемного навчання. Студентам пропонувалося виконати практичне дослідження з метою вивчення властивостей речовин, встановлення причинно-наслідкових зв'язків в системі: будова речовини → фізичні та хімічні властивості → напрям застосування в технології харчування. Такі завдання сприяли максимальній концентрації інтелектуального потенціалу студентів для

власних відкриттів нового, для розвитку творчого мислення. Наведемо приклади таких завдань:

1. *За допомогою наданих реактивів визначити речовини у відповідних продуктах харчування: крохмаль – у вареній ковбасі, глюкозу – у виноградному соці, фруктозу – у медові; дослідити явище карамелізації сахарози та обґрунтувати напрям використання реакції в кондитерській промисловості (органічна хімія: лабораторна робота «Дослідження властивостей вуглеводів»).*
2. *Відповідно до алгоритмічної карти дослідити сорбційні властивості активованого вугілля та визначити доцільність його використання для очищення питної води (фізична та колоїдна хімія: лабораторна робота «Дослідження адсорбційних властивостей активованого вугілля»).*
3. *За реакцією естерифікації добути фруктову есенцію «Дюшес». Відповідно до дослідження фізичних властивостей естеру обґрунтувати напрями його застосування та умови зберігання (органічна хімія: лабораторна робота «Дослідження окремих властивостей жирів. Добування фруктової есенції «Дюшес»).*
4. *За методом комплексометрії визначити жорсткість питної води (аналітична хімія: лабораторна робота «Метод комплексонометрії»).*

Важливе значення для формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції має реалізація технології проблемного навчання і під час організації позааудиторного навчання. Нестандартною формою проведення позааудиторних заходів, які мають професійну спрямованість, оптимізують розвиток творчих здібностей студентів, була *творча майстерня «Молекулярна кухня»*. В експериментальних групах така форма роботи проводилась з урахуванням акмеологічного підходу в процесі виконання наступних дослідницько-пошукових завдань:

1. Евристичний рівень – проаналізувати техніку та методику приготування страв молекулярної кухні. З'ясувати як впливають фізико-хімічні методи обробки компонентів страв на їх органолептичні, поживні та естетичні властивості;

визначити призначення хімічних речовин (лецетину, альгілату натрію, желатину, кальцій хлориду, ферменту – трансглютамінази, рідкого азоту) для приготування страв молекулярної кухні, визначити їх екологічне значення. Відпрацювати методику приготування молекулярної ікри, науково обґрунтувати застосування хімічних речовин та фізико-хімічного методу сферифікації для її виготовлення.

2. Пошуковий рівень – розробити на основі знань, одержаних на заняттях з органічної та фізколоїдної хімії, технології виробництва кулінарної продукції, а також опрацьованого інформаційного матеріалу рецептуру приготування страви молекулярної кухні, приготувати страву напередодні заходу, створити та реалізувати авторську методику подачі та естетичного оформлення страви, надати фізико-хімічне обґрунтування технології її приготування, створити презентацію процесу приготування та представити новітню технологію під час проведення заходу.

Такі заходи, без сумніву, сприяють розвитку творчої індивідуальності фахівця, формуванню неповторного творчого стилю майбутнього професіонала.

Важливе місце у реалізації технології проблемного навчання надано ефективній позааудиторній формі організації навчальної діяльності студентів – *науково-практичним та науково-теоретичним студентським конференціям*. Прикладом може бути регіональна студентська конференція «Значення хімічних матеріалів та процесів в сучасних технологіях». Проведена конференція надала можливість розкрити учасникам своє дослідження перед іншими з метою наукового обговорення результатів, поглиблення знань в галузі природничих наук, розкриття значення природничих дисциплін у майбутній професійній діяльності.

Така форма роботи є ефективним засобом залучення студентів до творчого пошуку, процесу пізнання. Систематизація та опрацювання матеріалу, проведення аналітичних міркувань, експериментальних досліджень, створення презентацій, виступ перед аудиторією, безперечно, формують компетенції студентів, які будуть корисними в процесі професійного становлення, подальшої соціальної адаптації.

Важливе місце у системі підготовки майбутніх компетентних спеціалістів з виробництва харчової продукції займає **технологія ігрового навчання**. Гра перетворює студента в суб'єкта педагогічного процесу, забезпечує формування принципів певної діяльності (яка імітується), вольових якостей, цілісного досвіду, необхідного в майбутній професії. Мотиви ігрової діяльності містяться у ній самій і здатні виконувати роль «пускового пристрою» для формування інших (навчальних, професійних) мотивів³⁰⁰. Ця властивість гри зумовлює її місце у навчальному процесі. Гра є ефективним методом навчання у будь-якому віці, у тому числі і для студентів вищих професійних закладів.

Впливаючи на ту чи іншу сферу, гра у процесі вивчення природничих дисциплін виконує певні функції – навчальну, активізуючу та функцію контролю; впливаючи на особистість – формуючу, розвиваючу та розважальну; у сфері особистісних стосунків – комунікативну, виховну та стимулюючу функції³⁰¹.

За умови правильної організації рольові ігри мають також психотерапевтичний ефект (корегують самооцінку, знижують напруженість, конфліктність, непомітно привчають додержуватися вимог суспільства). Все це вкрай необхідним для створення здорового творчого мікроклімату в колективі для злагоджених виробничих відносин.

У процесі професійної підготовки спеціалістів з виробництва харчової продукції використано дидактичні, розвивальні, рольові та ділові ігри: *«прес-конференція»* (лекція з органічної хімії), *«заняття-суд»* (практична робота з основ екології), *«презентація нових технологій»* (практична робота з фізичної та колоїдної хімії), *«заняття – виставка-конкурс»* (семінар з основ екології), *«заняття-дослідження»* (лабораторні роботи з аналітичної та органічної хімії), семінар *«брейн-ринг»* (підсумковий семінар з органічної хімії), *заняття-змагання «Екологічний бумеранг»* (підсумковий семінар з основ екології) (див. додаток У). Наведемо приклади використання рольових ігор в процесі вивчення природничих дисциплін, які проводилися в експериментальних групах.

³⁰⁰ Курлянд, З.Н., Осипова, Т.Ю., Гурін, Р.С. та ін. 2012. *Теорія і методика професійної освіти*: навч. посіб. Київ: Знання, с. 208-209

³⁰¹ Куліш, І.М., 2003. *Дидактична гра як засіб активізації навчальної діяльності студентів університету*: автореф. дис. канд. пед. наук. Київ: Київський національний університет ім. М.П. Драгоманова.

На семінарському *занятті-конференції* з органічної хімії «Проблеми застосування основних харчових добавок у виробництві продуктів харчування» була реалізована *рольова гра*. Студенти були поділені на групи: фахівці технологи, спеціалісти хіміки, представники громадської організації «Здорове довкілля» та споживачі.

Проблема використання харчових добавок є актуальною і дискусійною. Для того, щоб активізувати пізнавальну діяльність студентів на занятті, спонукати їх пройнятися цією проблемою, переконати у важливості набутих знань та вмінь в подальшій професійній діяльності, робота учасників конференції була побудована у вигляді *дискусії*.

Організовували дискусію з урахуванням її структурних компонентів: мотиваційного, який створює потребу брати участь в дискусії; пізнавального, який охоплює знання про предмет дискутування та розуміння суті проблемної ситуації; комунікативного, який включає вміння вести дискусію, здійснювати логічні операції; емоційно-оціночного, що відповідає за емоційні переживання, взаємовідносини, мотиви, оцінки за визначеними нами етапами: підготовчий, мотиваційний, основний (пізнавально-комунікативний), емоційно-оціночний.

Роль викладача на семінарі зводилася до підтримки та стимулювання розмови, до ненав'язливого скеровування дій та думок учасників обговорення ділової проблеми. Викладач виступав модератором дискусії, тобто керував черговістю виступів, стримував емоції, заохочував до розмови менш ініціативних, оцінював рівень активності та підготовки до заняття. При цьому відзначалася якість фахових та фундаментальних знань студентів, вміння комплексно вирішувати проблему, схвально оцінювалися досягнення і здобутки, визначалися перспективи застосування засвоєного матеріалу у реальному житті.

Отже, можна зробити висновок, що вищезначена форма проведення семінарських занять поживає процес навчання, робить його ефективнішим, стимулює та посилює пізнавальний інтерес її учасників, збагачує їхні знання і вміння, сприяє їх вдосконаленню, вчить поважати опонента, відстоювати свої

аргументи, демократизує відносини між учасниками дискусії, формує комунікативну культуру, професійну компетентність.

Принципово іншою за способом організації роботи на занятті та методично-дидактичним призначенням є дидактично-розвивальна гра «Брейн-ринг», яку використовували на узагальнюючих заняттях з природничих дисциплін. У таких іграх інтерес студента переміщується від ігрового до розумового завдання, що підвищує пізнавальну активність. Такі заняття відбувались під керівництвом викладача з урахуванням дидактичних принципів доступності (від простого до складного), самостійності, позитивної емоційної атмосфери.

Подібні семінари варто проводити після завершення вивчення змістовного модулю, зокрема, з курсу біології («Хімічний склад живих організмів»), органічної хімії («Властивості, вміст в продуктах харчування та значення у виробництві харчової продукції спиртів, альдегідів, карбонових кислот»), фізичної та колоїдної хімії («Дисперсні системи»). Ці заняття мають інформаційно-розважальний характер, а також важливе емоційне значення, сприяють заохоченню студентів до вивчення дисциплін.

Дидактично-розвивальна гра розподілялась на етапи, сукупність і зміст яких забезпечує досягнення загальної мети гри. Серед основних етапів дидактичної гри виділено: теоретичну (розробка) та практичну (підготовка, проведення, підведення результатів та аналіз гри) (див. додаток У).

Показниками для оцінки ігрових були якісні та кількісні характеристики самого процесу і результатів ігрової діяльності, а також, наявність чи відсутність помилок, їх характер, витрачений час, тощо.

У процесі вивчення природничих дисциплін була запроваджена технологія ігрового навчання і під час проведення позааудиторних заходів професійного спрямування (інтелектуально-розважальна гра «Що? Де? Коли?», рольова гра «Спадщина минулих поколінь», профорієнтаційний захід «Природничий марафон», захід-вікторина «Чарівний світ хімії», захід-демонстрація «Експрес-аналіз харчових продуктів», захід-презентація «Хімія і життя»).

Керуючись досвідом втілення ігрової технології в навчальний процес, слід зазначити, що застосування методів, які моделюють зміст та сутність майбутньої професійної діяльності, значно підсилюють мотивацію до вивчення природничих дисциплін та засвоєння професійних знань в цілому; підвищують рівень навчальної праці, розширюють кругозір, сприяють підвищенню загального рівня інтелектуальних здібностей студентів. Використання навчально-педагогічних ігор сприяє прагненню студентів до самоосвіти, самовизначення, самовдосконалення, що в кінцевому результаті підвищує рівень готовності до практичної професійної діяльності, сприяє формуванню професійної компетентності.

Впровадження **інформаційних технологій (smart-технологій)** є характерною ознакою сучасного освітнього процесу. Smart-освіта бачиться як навчальний процес з використанням технологічних інновацій та Інтернету, який надає слухачам можливість придбання професійних компетенцій на основі системного багатовимірного бачення і вивчення дисциплін, з урахуванням безперервного оновлення змісту. Парадигма Smart-освіти передбачає гнучкість, яка припускає наявність великої кількості джерел, максимальну різноманітність мультимедіа. Вона передбачає активний обмін досвідом та ідеями, персоніфікацію курсу, економію часу³⁰².

Вміння та навички самостійного пошуку та обробки інформації з використанням сучасних інформаційних технологій є невід'ємною складовою професійної компетентності спеціалістів з виробництва харчової продукції.

Однією з провідних умов ефективного впровадження сучасних інформаційних технологій є оволодіння навичками та прийомами роботи із засобами мультимедіа, програмним контентом під час вивчення усіх навчальних дисциплін, передбачених навчальним планом, а не лише на спеціалізованих курсах. Комплексний підхід до інформатизації навчального процесу створює позитивну мотивацію у процес входження до інформаційного простору та обґрунтує його виключну необхідність для професійного становлення

³⁰²Семеніхіна, О.В., 2013. *Нові парадигми у сфері освіти в умовах переходу до SMART-суспільства* [online]. Режим доступу: [nvd_2013_3_22.pdf](#) [Дата звернення 14 жовтня 2016].

особистості. Саме тому під час вивчення природничих дисциплін впроваджено Smart-технології в організацію навчально-виховного процесу.

Коротко охарактеризуємо основні напрями їх реалізації.

1. Створення авторського мультимедійного продукту, який містить електронні навчально-методичні комплекси з хіміко-біологічних дисциплін; слайд-презентації відповідно до тематики лекцій; відео матеріали, в тому числі інтерактивні.

2. Використання програмного забезпечення «Віртуальна хімічна лабораторія 10-11 класи» (<http://www.elearning-pto.gov.ua>); електронних програм для побудови хімічних формул, в тому числі в 3D-форматі, схем рівнянь реакцій (ChemWindow, SymApps, ChemPen).

3. Застосування активних та інтерактивних методів, інноваційних форм роботи: методу проєктів, випереджального навчання, створення презентацій, відео-лекцій, лекцій-презентацій, семінарів-диспутів, семінарів-ігор, дослідницько-пошукових методів.

4. Розробка комплексу електронного контенту для дистанційного навчання: матеріали для самостійного опрацювання, алгоритмічні карти для лабораторних та практичних робіт, виконані з використанням табличного процесора Microsoft Excel; тестові завдання для проміжного та рубіжного контролю з можливістю інтерактивної перевірки.

Освітні цілі: розширення обсягу знань; візуалізація теоретичної інформації, забезпечення ілюстрації хімічного експерименту, який за умов реальної хімічної лабораторії є складним, небезпечним, високовартісним, тривалим у часі, з неефективним та неточним результатом за умови неякісного його виконання; трансформація складного матеріалу в доступний; оптимізація процесу засвоєння інформації; забезпечення мобільності у процесі навчання; інтенсифікація процесу навчання; активізація пізнавальної діяльності студентів; формування позитивної мотивації та інтересу до навчання; спонукання студентів до активного самостійного пошуку й обробки інформації; розвиток інтелектуальних умінь та навичок, творчого мислення; формування професійної компетентності.

Впровадження ігрової, інформаційної технологій, технології проблемного навчання в освітній процес забезпечили реалізацію важливої *умови* формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін – *підвищення мотивації до майбутньої професійної діяльності*. Оскільки форми і методи, застосовані в процесі їх практичної реалізації, спрямовані на активізацію мислення, формування інтересу до вивчення природничих дисциплін, то це сприяє підвищенню мотивацію до навчання в цілому і до професійної навчальної діяльності.

На наше переконання, ефективним засобом підвищення мотивації є практична реалізації принципів індивідуалізації та диференціації навчання на процесуально-методичному етапі експериментальної технології.

Між індивідуалізацією і диференціацією навчання та мотивацією до навчальної діяльності існує прямий зв'язок. Обидві дефініції є особистісними, пов'язаними з внутрішніми потребами, ставленнями, емоційною сферою. Звернення до індивідуальних особливостей учасників навчально-виховного процесу дозволяє суб'єкту відчувати свою значимість, розкрити потенційні можливості, самостійно визначати і напрям, і об'єм, і зміст діяльності, що, безумовно, сприятиме підвищенню мотивації до процесу навчання.

Для реалізації принципів індивідуалізації та диференціації на практиці в процесі професійної підготовки майбутніх спеціалістів з виробництва харчової продукції було здійснено наступні організаційно-методичні заходи: а) вивчення типологічних особливостей студентів та рівня їхньої успішності з метою загальної оцінки їхніх можливостей, уподобань; поділу на групи. Для вирішення цього завдання проаналізовано середній бал атестату студентів, вхідне комплексне тестування з природничих дисциплін; тестування за методикою К. Юнга³⁰³ (для визначення рівня мотивації та професійної орієнтації особистості студента); б) організаційне розв'язання проблеми диференціації (поділ групи); в) вивчення вимог програми і структури змісту навчальної дисципліни та вибір методів, форм,

³⁰³Юнг, К. Г. 2007. Большая энциклопедия психологических тестов. Карелин, А. Издательство: Эксмо.

засобів навчання; розробка дидактичного матеріалу, підбір наочності, лабораторного інструментарію тощо.

На етапі організаційного вирішення проблеми диференціації використано метод інтерактивного навчання *робота в групах*.

В основу критеріїв поділу на групи покладено: 1) успішність з природничих дисциплін; 2) мотивація до професійної діяльності; 3) рівень пізнавальної активності.

Групова робота організовувалася відповідно до виду та навчальних цілей заняття. На практичних і лабораторних роботах з хімічних дисциплін систематично використовувався метод *«робота в малих групах»*. Підгрупа студентів розподілялася на міні-групи (пари) так, щоб один студент був «сильнішим», а інший – «слабшим» за рівнем знань з хімії. Акцентувати увагу на обраний критерій диференціації недоречно з морально-етичних міркувань, таким чином, реалізовувалася прихована диференціація.

Усі види завдань студенти виконували разом, пояснювали один одному, допомагали; сперечалися, доводили власну думку. Студенти, таким чином, отримували подвійне пояснення – з боку викладача та з боку свого колеги. Завдання підбиралися різноманітні та нестандартні. Для студентів з низьким рівнем пізнавальної активності були використані ігрові завдання: ребуси, кросворди; робота за аналогією, для сильніших: хімічний пасьянс, хімічне доміно, завдання-доведення, для обох категорій – запитання професійного спрямування. Запитання професійного спрямування, як правило, стимулюють студентів, які не досить володіють матеріалом хімічних дисциплін, але добре засвоюють фахові дисципліни. Під час виконання експериментальних завдань студенти розподіляли між собою обов'язки самостійно, проте пояснювати дослід пропонувалося «слабшому» студентові, а «сильніший» лише доповнював та виправляв помилки.

Перелічені прийоми та методи роботи дозволяли спростити сприйняття складного матеріалу, зробити його доступним та зрозумілим, активізувати пізнавальну діяльність студентів, і, таким чином, підвищити мотивацію до процесу пізнання в цілому та майбутньої професійної діяльності. Показником

доцільності використання таких методик буде поступове переміщення студентів з позиції «слабкого» студента в парі до «сильного», а також перегруповування студентів у напрямку підвищення якості знань, умінь та навичок.

Інший підхід до поділу на групи використано в процесі організації навчальних *занять-диспутів, занять-проектів, практичних робіт-досліджень, семінарів-презентацій*. Студенти об'єднуються в групи за спільними інтересами щодо змісту тематики проблем, які вивчаються.

Заняття-проекти розроблені для проведення семінарських занять з біохімії: «Водно-сольовий обмін. Значення води для живих організмів», «Біохімічне обґрунтування раціонального харчування та альтернативних напрямків харчування: вживання сирої їжі, вегетаріанство, роздільне харчування»; з фізичної та колоїдної хімії: «Грубодисперсні системи в кулінарії», «Значення розчинів ВМС для приготування продуктів харчування», з біології: «Значення генетики в науковій та практичній діяльності людини»; органічна хімія: «Органічна хімія та екологія».

В основі *методу-проекту* покладено ідею побудови навчання на активній основі через самостійну і практичну діяльність студентів під керівництвом викладача. Діяльність студентів під час заняття-проекту передбачає: аналіз проблеми (завдання); усвідомлення та визначення мети проекту; розробка плану його виконання; розподіл обов'язків та виконання проекту; конкретну практичну діяльність щодо його реалізації; підсумки у вигляді письмового звіту та презентації; захист проекту; оцінювання проекту.

Практичні *заняття-дослідження*, на яких використовуються дослідницько-пошукові методи, також вимагають поділу студентів на групи за визначеним вище критерієм. Так, при проведенні практичної роботи з основ екології: «Визначення якості продуктів харчування за основними показниками безпеки: вміст важких металів, радіонуклідів, отрутохімікатів, нітратів і нітритів» студенти розподілялись на 4 бригади по 6-7 чоловік в кожній. Кожна бригада визначала самостійно бригадира і під його керівництвом розподіляла обов'язки. Бригада отримала пакет таблиць з показниками ГДК для різних продуктів харчування за

основними показниками безпеки та конкретне завдання професійного спрямування, яке потрібно виконати колективно.

Слід зазначити, що така організація роботи в групах значно активізує пізнавальну діяльність кожного студента. Відповідальність за якість виконання певного завдання, від якого залежить успіх усієї бригади, стимулює до роботи, творчого пошуку. Врахування індивідуальних здібностей і можливостей студентів для виконання різнопланових завдань проєкту чи практичної роботи посилює значимість кожного окремого студента, підвищує самооцінку, мотивацію до процесу пізнання, а за умови професійного спрямування навчального матеріалу – і до майбутньої професійної діяльності.

Визначено, що в контексті особистісно-орієнтованого підходу важливим є те, щоб індивідуально-типологічні особливості студентів знали не лише викладачі, а й самі студенти. Це допоможе студентам здійснювати самоорганізацію навчальної діяльності, керуючись знаннями про переваги й недоліки власних індивідуально-психологічних особливостей, вивчати навчальні дисципліни в тому об'ємі, в тому контексті, які відповідають власним можливостям, потребам, інтересам. Підвищення культури самостійної навчальної діяльності не тільки впливатиме на темпи оволодіння навчальною інформацією, вдосконалення старих та оволодіння новими навчальними вміннями й навичками, але також сприятиме розвитку інтелектуальних сил особистості, розвитку творчих здібностей, формуванню її професійної компетентності.

Практична реалізація визначеного підходу відбувалася на заняттях прес-конференціях, під час яких викладач виконує роль консультанта, коуча, що вірить у можливість кожного студента, в його приховані ресурси, які допоможуть досягти поставлених цілей.

Сутність організації такого заняття полягає в тому, що студенти самостійно готують матеріал лекційного заняття за планом і складають конспект вдома, в якому зазначають незрозумілі моменти, формують запитання. На лекції викладач відповідає на запитання студентів. Доцільним на такому занятті є використання демонстрації відео сюжетів, експериментальних дослідів для

активізації пізнавальної діяльності та посилення емоційного фону. Корисними будуть дискусії між викладачем та студентами, які природно виникають під час подібної форми організації навчання. Важливим моментом у процесі подібної організації навчальної діяльності є те, що викладач не дає ніяких порад, рекомендацій, не вирішує проблему замість студента, а тільки допомагає, підштовхує самостійно вибрати правильні відповіді на поставлені запитання. В контексті індивідуалізації навчання, особливо значущим є те, що кожен студент вивчає тему у міру власних можливостей та потреб, власного бачення важливості змісту заняття у майбутній практичній та професійній діяльності.

Отже, індивідуалізація та диференціація навчання забезпечують оптимальний характер пізнавальної діяльності для кожного студента та підвищення навчальних досягнень, дозволяють створити комфортні умови для всіх студентів, зберігаючи обов'язковий обсяг програмованих вимог до кожного, що, безумовно, сприяє підвищенню мотивації до навчальної діяльності, формуванню студента як особистості та майбутнього професіонала.

Таким чином, методологія процесу навчання у напрямку формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції полягала у його переорієнтації із лекційно-монологічної на інтерактивну, фронтальної – на індивідуально-диференційовану; на сучасні педагогічні технології, які спрямовані на активний творчий пошук, розвиток самоуправлінських механізмів.

Результативно-оцінний етап передбачав оцінювання ефективності впровадження експериментальної технології підготовки компетентного спеціаліста з виробництва харчової продукції за допомогою різних форм та методів контролю.

Залежно від функціонального призначення використані види контролю: *вхідний, поточний, тематичний (модульний), підсумковий*; організовані форми проведення: індивідуальна, фронтальна, групова; застосовані методи: усні; письмові (самостійні та контрольні роботи, в тому числі комплексні контрольні роботи); візуалізовані (графіки, таблиці, презентації, ментальні та алгоритмічні

карти, схеми, інформаційно-ілюстративні картки, моделі, кулінарні вироби); лабораторно-практичні (демонстрації та пояснення експериментів, обґрунтування проблемних ситуацій, фізико-хімічне та колоїдне обґрунтування технології приготування страв); програмований (тестування); самоконтроль.

Вхідний контроль має важливе значення для початкового моніторингу рівня знань студентів з природничих дисциплін. Завдяки такому контролю можна виявити рівень довузівської підготовки студентів, який характеризується широкими межами варіативності, що дозволяє на основі індивідуального підходу організувати навчальний процес у напрямі вирівнювання та підвищення початкового рівня знань. Вхідний контроль проводився за допомогою *тестування* та фронтального *бліц-опитування*.

Поточний контроль проводився відповідно до принципів систематичності та різноманітності; об'єктивності та обґрунтованості. Питання оцінювання навчальної діяльності студентів є складним і багатовимірним. Виходили з того, що оцінка, виставлена студенту, ототожнюється з якістю навчання та якістю знань, умінь та новичок, які, у свою чергу, співвідносяться з бальною оцінкою міри або рівня засвоєння змісту навчальної програми.

Для оцінювання навчальних результатів з різних природничих дисциплін створено шкали оцінювання на основі набору критеріїв та відповідних їм рівнів, розроблених для кожного навчального результату чи навчального завдання, які характеризуються наступними рисами: 1) зосереджуються на вимірюванні поставленого завдання (діяльність, поведінка або якість); 2) використовують різні відмітки для оцінки навчальної діяльності; 3) містять конкретні характеристики виконання роботи, розподілені на рівні, що відповідають вимогам стандарту. Оцінка виставлялась за 12-бальною шкалою (дисципліни загальноосвітнього курсу) та 4-бальною («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»).

Для забезпечення систематичності контролю з усіх природничих навчальних дисциплін розроблено тестові самостійні роботи з кожної теми. *Тестовий контроль* знань є досить ефективним методом поточного контролю, який оптимізує навчальний процес, забезпечує рівні умови для учасників

тестування, об'єктивність оцінювання, дозволяє виявити рівень знань з широкого обсягу теми. Креативною особливістю розроблених тестових завдань є їх професійне спрямування, що базується на міжпредметній інтеграції природничих та фахових дисциплін. Таким чином, тестування дає змогу виявити не лише рівень фактологічних знань з природничих наук, а й здатність використовувати знання для вирішення практичних завдань, пов'язаних з майбутньою професійною діяльністю, тобто встановити певний рівень сформованості професійних компетенцій, якими повинен володіти майбутній спеціаліст після засвоєння курсів природничих дисциплін.

Рівень складності тестових завдань враховує індивідуальні особливості студентів на основі диференційованого підходу, дає можливість об'єктивно оцінити студентів, які мають високий, достатній та низький рівні знань, умінь, навичок.

Складено універсальну шкалу для оцінювання рівня складання тесту: 100-95 % правильних відповідей – оцінка «відмінно», 94-70 % – «добре», 69-50 % – «задовільно», менше 50 % правильних відповідей – «незадовільно».

Тестовий контроль організовано у формі традиційного програмованого контролю на паперових носіях та з використанням комп'ютера. Електронні версії тестів дають змогу використовувати тестування не лише для поточного контролю, а як *навчальний тренінг* під час самостійної підготовки, як метод самоконтролю, а також як елемент дистанційного навчання.

Дистанційне навчання організовано за допомогою мобільного додатку Google Play сервісу Google Classroom. Створено спеціальний курс, до якого студенти мають доступ. Розроблено завдання для контролю знань, завдання з позначкою «ерудит» (підвищеної складності), які студенти виконують дистанційно, дистанційно здійснюється і їх перевірка. Розроблено блоки пізнавальної інформації, відео-матеріал, який перебуває у вільному доступі для кожного студента курсу і допомагає у вирішенні тестів.

Проте через ряд недоліків, які має тестова форма контролю (ймовірність випадкового вибору варіанту, неможливість виявити логіку міркувань при

визначення правильної відповіді, відсутність можливості для розвитку мовлення), поточний контроль урізноманітнено іншими формами та методами, що значно активізує пізнавальну діяльність студентів. Серед найбільш застосовних слід назвати *метод оцінки активного діалогу; контроль-но-перевірююча бесіда, фронтальне усне бліц-опитування, індивідуальне усне та письмове опитування, експрес-опитування «хвилинка» (термін – визначення); хімічний, біологічний, екологічний диктанти за методами «незакінчене речення», «вірю - не вірю»; усне опитування (поміrkований монолог), усне опитування (розв'язання проблемних ситуацій, способи рішення завдань професійного спрямування); традиційні письмові самотійні роботи; практичні завдання на доведення (доведіть, що глюкоза є альдегідоспиртом за хімічною природою; доведіть, що емульсія є термодинамічно не стійкою системою); оцінка презентації проєктів, екологічних плакатів, складених таблиць, заповнених алгоритмічних карт для виконання лабораторних робіт, інформаційно-ілюстративних карток, завдань для самотійного опрацювання* (виконуються у спеціально заведених зошитах).

Інноваційний характер має метод контролю в процесі ігрових занять. Впродовж ігор-змагань команди студентів (великі групи) набирають певну кількість балів. Капітан команди розподіляє самотійно набрані бали відповідно до активності студентів, внеску в загальний результат гри. Проте загальна сума оцінок не повинна перевищувати загальної суми набраних балів. Стимул активно брати участь на ігровому занятті має і відповідна ймовірність одержання оцінки в залежності від місця, що посіла команда: I місце – «5», «4» (12, 11, 10, 9), II місце – «4», «3» (9, 8, 7), III місце – «3» (7, 6, 5). Незадовільні оцінки на ігрових заняттях виставляти не варто.

Використані методи самоконтролю: взаємоперевірка тестів, складання сенканів, діаграм Венна, заповнення «німих схем» з подальшим співставленням з правильним рисунком, схемою, оцінюванням доповідачем («лектором») рівня знань своїх одногрупників за власне використаною методикою (розгадування кросворду, тестування, «поле чудес», усне опитування тощо) – сприяли розвитку самоорганізації, самотійності, здатності до об'єктивної самооцінки.

Тематичний або модульний контроль передбачає виставлення оцінки за змістовний модуль. Протягом кожного змістовного модулю проводилися різні форми поточного контролю, за які виставлялись оцінки. У тому числі оцінка була отримана студентом за виконання практичної, лабораторної роботи. Оцінка за тему виставлялася як середнє арифметичне між наявними результатами. Тематична оцінка виставляється лише за наявності усіх позитивних оцінок, відпрацювання пропущених занять.

У процесі оцінювання навчальних досягнень студентів враховували не лише правильність чи неправильність виконаних завдань, а й динаміку змін у розвитку мислення, пізнавальної активності, пошукової творчої діяльності, лабораторно-практичних умінь і навичок.

Таким чином, тематичний контроль дозволяє комплексно оцінити рівень сформованих компетенцій студентів як систему знань (оцінювання на лекціях, семінарах, ігрових заняттях, практичних роботах), вмінь і навичок (оцінювання практичних та лабораторних робіт, захист проектів тощо).

Підсумковий контроль знань здійснювався у формі письмової комплексної контрольної роботи, завдання якої носять проблемний характер та є професійно спрямовані (див. додаток К). Завдання комплексної контрольної роботи охоплюють матеріал усього курсу, мають узагальнюючий характер, що дозволяє оцінити рівень набутих компетенцій як комплексної цілісної системи у структурі особистості майбутнього професіонала.

Відповідно до навчального плану з дисциплін «Органічна хімія», «Неорганічна хімія» передбачено складання іспиту в усній чи письмовій формі; з дисциплін «Біологія», «Фізична та колоїдна хімія», «Аналітична хімія», «Мікробіологія та фізіологія харчування» – диференційований залік; з «Біохімії», «Основ екології», факультативного курсу «Харчова хімія» – недиференційовані заліки.

З метою підвищення мотивації до вивчення природничих дисциплін, з яких передбачений недиференційований залік, застосовано рейтинговий контроль,

який полягає в тому, що натомість бальної оцінки виставляється рейтингова, яка має стимулюючий сенс і відповідає критеріям об'єктивності.

За кожний вид навчальної діяльності студент набирає бали і отримує залік у разі наявності визначеної кількості балів (в залежності від обсягу дисципліни). Так, з «Основ екології» необхідна сума балів становить 100, яку можна набрати за наступні види робіт: виконання практичної роботи – максимум 10 балів (передбачено 3), самостійної тестової роботи – 10 балів (передбачено 3), комплексної контрольної роботи – 40 балів, усна відповідь на занятті – 5 балів (передбачено 4 можливості), виконання творчого завдання – 15 балів.

У процесі контролю знань реалізовано принцип системності. Підбір форм та методів контролю узгоджувалися з логікою викладу навчального матеріалу відповідно до ефективності та доцільності під час організації різних видів навчальної діяльності, були максимально наближені до критеріїв об'єктивності оцінювання рівня навчальних досягнень студентів. Для цього виконано ряд методично-дидактичних заходів: визначено групи компетенцій, які повинні бути сформовані у студентів після вивчення природничих дисциплін; встановлено рівні, що відповідають вимогам конкурентоспроможності майбутнього фахівця; розроблено дидактичний матеріал для контролю знань; створено умови для застосування технічних засобів для контролю та самоконтролю.

Таким чином, експериментальна інтегративна технологія передбачала суттєві зміни та удосконалення, які значно підвищили ефективність професійної підготовки майбутніх фахівців в наступних напрямках: 1) демократизації відносин учасників навчально-виховного процесу в контексті педагогіки співпраці; 2) впровадження інтерактивних та збільшення частки активних методів навчання; 3) впровадження альтернативних форм організації навчально-виховного процесу; 4) максимального використання можливостей природничих дисциплін у процесі формування професійної компетентності майбутніх фахівців на засадах інтеграції природничих та фахових дисциплін; 5) збільшення частки технічних засобів навчання, інформаційних технологій; 6) забезпечення самостійності у процесі здобуття знань в контексті особистісно-діяльнісного підходу.

3.3. Аналіз результатів дослідження

Завдання формувального етапу дослідження – це перевірка ефективності авторської моделі шляхом впровадження розробленої інтегративної технології формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін. З метою виконання поставленого завдання використано порівняльний метод наукового дослідження шляхом зіставлення результатів діяльності експериментальних і контрольних груп у процесі дослідницької роботи. На констатувальному та формувальному етапах дослідження застосовано однакові методики та вимірювання, це і дало змогу найбільш об'єктивно порівняти вихідні та прикінцеві результати.

Порівняння проводилося між контрольними (КГ) та експериментальними (ЕГ) групами впродовж формувального етапу експерименту. В контрольних групах освітній процес організовувався за традиційними методиками з використанням елементів експериментальної технології, а в експериментальних – суто за розробленою інтегративною технологією.

На констатувальному етапі дослідження проведено з кожного критерію сформованості професійної компетентності майбутніх фахівців (мотиваційно-ціннісного, інформаційно-змістового, функціонального та особистісно-рефлексивного), а також визначено рівні сформованості окремих груп компетенцій (додатки М 1, М 2, М 3, М 4, М 5). Тому порівняльний аналіз змін у розвитку відповідних показників названих критеріїв та динаміки соціально-особистісних, інструментальних, загальнонаукових, загальнопрофесійних і спеціально-професійних компетенцій після проведення формувального етапу (додатки М 6, М 7, М 8, М 9, М 10) здійснено за кожним критерієм та групами компетенцій окремо. Отримані дані самооцінки та експертної оцінки внесено у таблиці, відображено у діаграмах (додаток Ф) та виявлено приріст кожного з них. У подальшому здійснено порівняння змін у розвитку професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції як узагальненої властивості особистості. Розглянемо та проаналізуємо отримані результати.

Мотиваційно-ціннісний критерій. Дослідження мотиваційної сфери студентів на констатувальному етапі експерименту засвідчило однакову спрямованість характеру показників у експериментальних та контрольних групах, а саме, переважання професійних та соціальних мотивів.

Після впровадження розробленої технології рівні значущості окремих мотивів змінилися. Мотив «бажаю займатись творчою діяльністю» з 15 позиції рейтингу перемістився на 10, мотив «природничі дисципліни впливають на збагачення знань про навколишній світ» – з 16 сходинки – на 11, мотив «дисципліни примушують міркувати, розвивати мисленнєві процеси» – з 18 на – 13, мотив «природничі науки сприяють розумінню та вивченню фахових дисциплін» з 10 позиції перемістився на .7. Професійні мотиви так само мають найвищі показники рівнів значущості та сформованості. У загальному рівень розвитку відповідних мотивів вищий в обох групах, проте в експериментальних групах зростання є більш суттєвим (див. табл. 3.7). Так, у студентів контрольних груп рівень оцінки та самооцінки окремих мотивів зріс до наступних кількісних значень: «бажаю стати компетентним, висококваліфікованим спеціалістом» – 0,79, 0,78 проти 0,59, 0,61 відповідно; «знання природничих дисциплін важливі у майбутній професійній діяльності» – 0,76, 0,74 (0,57, 0,58); «хочу самореалізуватись у житті» – 0,74, 0,72 (0,56, 0,56); «природничі науки сприяють розумінню та вивченню фахових дисциплін» – 0,75, 0,73 (0,55, 0,56); «бажаю займатись творчою діяльністю» – 0,75, 0,72 (0,53, 0,54); «природничі дисципліни впливають на збагачення знань про навколишній світ» – 0,74, 0,72 (0,52, 0,53).

Такі результати свідчать про глибше усвідомлення студентами значення природничих дисциплін для майбутньої професійної діяльності та загального інтелектуального розвитку, про домінування, хоча і незначне, внутрішніх мотивів, посилення професійної мотивації.

Порівняльна таблиця рівня значущості та сформованості мотивів у техніків-технологів виробництва харчової продукції необхідних для професійної діяльності на констатувальному та формувальному етапах

Мотиви	Контрольні групи				Експериментальні групи			
	до експерименту		після експерименту		до експерименту		після експерименту	
	О	СО	О	СО	О	СО	О	СО
1	0,60	0,61	0,67	0,65	0,59	0,61	0,79	0,78
2	0,58	0,59	0,65	0,66	0,59	0,58	0,77	0,77
3	0,57	0,57	0,63	0,64	0,58	0,58	0,77	0,76
4	0,57	0,56	0,63	0,64	0,57	0,58	0,76	0,74
5	0,55	0,56	0,62	0,62	0,56	0,57	0,74	0,74
6	0,55	0,55	0,61	0,60	0,56	0,56	0,74	0,72
7	0,54	0,55	0,61	0,60	0,55	0,56	0,75	0,73
8	0,54	0,54	0,60	0,59	0,55	0,55	0,76	0,74
9	0,54	0,54	0,59	0,58	0,54	0,55	0,75	0,73
10	0,53	0,54	0,59	0,58	0,53	0,54	0,75	0,72
11	0,53	0,53	0,58	0,57	0,52	0,53	0,74	0,72
12	0,52	0,52	0,57	0,56	0,52	0,53	0,72	0,70
13	0,51	0,50	0,57	0,55	0,51	0,53	0,73	0,73
14	0,51	0,50	0,55	0,53	0,50	0,52	0,73	0,74
15	0,50	0,49	0,55	0,54	0,50	0,51	0,74	0,73
16	0,50	0,49	0,54	0,53	0,49	0,50	0,74	0,74
17	0,49	0,50	0,53	0,53	0,49	0,50	0,72	0,71
18	0,49	0,49	0,53	0,52	0,49	0,49	0,72	0,72
19	0,49	0,48	0,52	0,52	0,48	0,49	0,71	0,70
20	0,48	0,47	0,52	0,51	0,48	0,49	0,70	0,70
Підсумковий показник	0,53	0,53	0,58	0,58	0,53	0,54	0,74	0,73

$$t_{\text{теор.}} < t_{\text{прак.}}, 1,64 < 1,96$$

Інформаційно-змістовий критерій. Дослідження рівня сформованості у студентів знань з природничих та фахових дисциплін дозволило констатувати підвищення показників за результатами анкетування як в контрольних, так і в експериментальних групах. Проте студенти експериментальних груп значно вище оцінили рівень значущості та сформованості відповідних груп знань (див. табл. 3.8). За професійною групою знань показники змінились з 0,57, 0,56 до значень – 0,61, 0,59 в контрольних групах та з 0,55, 0,57 до 0,76, 0,79 – в експериментальних групах; сформованість практичних знань зросла від 0,54, 0,52 до 0,58, 0,56 (КГ) та від 0,52, 0,54 до 0,74, 0,75 (ЕГ); рівень фундаментальних базових знань зріс від

0,52, 0,49 до 0,55, 0,57 (КГ) та від 0,53, 0,50 до 0,72, 0,71 (ЕГ), за групою соціально-світоглядних знань – з 0,49, 0,47 до 0,53, 0,54 (КГ) та з 0,48, 0,49 до 0,7 (КГ). В експериментальних групах динаміка зростання показників є значно вищою, ніж в контрольних, приріст значень за оцінкою експертів за підсумковим показником становить 0,22 проти 0,04. Визначена на констатувальному етапі пріоритетність у рівні значущості певних груп знань не змінилась під час формувального етапу, в таблиці 3.8. вони розміщені у такому порядку: професійні, практичні, фундаментальні базові знання, соціально-світоглядні.

Таблиця 3.8.

Порівняльна таблиця рівня значущості та сформованості знань з природничих дисциплін, необхідних для майбутньої професійної діяльності техніків-технологів виробництва харчової продукції

Знання	Контрольні групи				Експериментальні групи			
	до експерименту		після експерименту		до експерименту		після експерименту	
	О	СО	О	СО	О	СО	О	СО
1	0,57	0,56	0,61	0,59	0,55	0,57	0,76	0,79
2	0,54	0,52	0,58	0,56	0,52	0,54	0,74	0,75
3	0,52	0,49	0,55	0,57	0,53	0,50	0,72	0,71
4	0,49	0,47	0,53	0,54	0,48	0,49	0,70	0,70
Підсумковий показник	0,53	0,51	0,57	0,57	0,52	0,53	0,73	0,74

$$t_{\text{теор.}} < t_{\text{прак.}}, 1,96 < 2,54$$

Функціональний критерій. У результаті експериментального дослідження виділено рівні сформованості педагогічних умінь студентів експериментальних та контрольних груп до і після експерименту за результатами самооцінки та оцінки експертів. Узагальнені результати представлені в таблиці 3.9.

Слід зазначити, що порядок пріоритетності набутих умінь на формувальному етапі експерименту змінився. У таблиці 3.9. від найвищих значень до нижчих визначені групи умінь розмічені наступним чином: професійно-творчі, технологічно-професійні, інтелектуальні, інструментально-лабораторні, інформаційні, соціально-адаптивні, комунікативні.

Порівняльна таблиця рівня значущості та сформованості комплексних умінь, які набуваються в процесі вивчення природничих дисциплін, необхідних для майбутньої професійної діяльності техніків-технологів виробництва харчової продукції

Уміння	Контрольні групи				Експериментальні групи			
	до експерименту		після експерименту		до експерименту		після експерименту	
	О	СО	О	СО	О	СО	О	СО
1	0,57	0,55	0,64	0,63	0,59	0,58	0,79	0,77
2	0,56	0,54	0,62	0,60	0,58	0,57	0,77	0,78
3	0,55	0,53	0,60	0,62	0,54	0,56	0,77	0,79
4	0,53	0,54	0,59	0,61	0,54	0,52	0,75	0,76
5	0,53	0,55	0,57	0,60	0,51	0,53	0,73	0,75
6	0,52	0,54	0,55	0,57	0,50	0,51	0,70	0,73
7	0,51	0,53	0,54	0,55	0,50	0,52	0,71	0,73
Підсумковий показник	0,54	0,54	0,59	0,60	0,54	0,54	0,75	0,76

$$t_{\text{теор.}} < t_{\text{прак.}}, 1,96 < 2,37$$

Найсуттєвіші зміни у набутті студентами експериментальних груп необхідних умінь відбулися під час формування професійно-творчих, технологічно-професійних та інтелектуальних умінь. Показники зросли за експертною оцінкою від 0,59 до 0,79; з 0,58, до 0,77; з 0,56 до 0,77 відповідно. Найнижчі показники сформованості соціально-адаптивних та комунікативних умінь, проте динаміка зростання виявлена і за цими групами: від 0,50 до 0,70 та від 0,5 до 0,71.

У контрольних групах за усіма групами вмінь також фіксується зростання, хоча приріст не є суттєвим. За узагальненими результатами він становить 0,05 проти приросту в експериментальних групах – 0,21.

Подальша експериментальна робота засвідчила постійне зростання рівня знань, умінь і навичок студентів. Під час формувального етапу проведено контрольне опитування студентів в контрольних та експериментальних групах за розробленим комплексним завданням (див. додаток Л). Відповіді на запитання дали змогу оцінити не лише рівень знань, а й рівень набутих умінь, сформованого

ставлення до процесу оволодіння знаннями, потреби здобувати освіту за обраною спеціальністю.

На основі отриманих результатів (додаток Л 4, 5) використано закон розподілу оцінок об'єму вибірки (додаток Л 6). Для обґрунтування результатів формувального етапу експерименту проведено обробку результатів дослідження з визначення узагальнених оцінок контрольної та експериментальної груп. Результати обчислень наведено у таблиці 3.10.

Таблиця 3.10.

**Зведена таблиця розрахунків узагальнених оцінок студентів
(формувальний етап)**

Узагальнені оцінки знань, вмінь, навичок	Теми																			
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	Середнє
H_k	3,28	3,27	3,37	3,23	3,30	3,32	3,18	3,20	3,11	3,14	3,27	3,21	3,19	3,33	3,19	3,27	3,40	3,38	3,29	3,26
H_e	4,03	4,12	4,18	4,19	4,14	4,12	4,11	4,0	4,07	4,13	4,2	4,22	4,26	4,26	4,18	4,13	4,15	4,24	4,19	4,15

Середня оцінка з досліджуваних тем у контрольній групі становить 3,26, а в експериментальній – 4,15, що свідчить про суттєве підвищення досліджуваних показників.

Особистісно-рефлексивний критерій. На початку експерименту рівень значущості складових самоуправлінських механізмів особистості від вищих значень до нижчих розподілився таким чином: самоорганізованість, професійне самовдосконалення, самооцінка, самоконтроль. Проведене дослідження показало, що у студентів експериментальних груп спостерігається інша тенденція у розподілі пріоритетності визначених якостей, а саме, порядок виявився

наступним: самооцінка, професійне самовдосконалення, самоорганізованість, самоконтроль (див. табл. 3.11).

Значно зросли і кількісні показники рівнів сформованості здатності до самооцінки (від 0,55 до 0,77, приріст – 0,22), професійного самовдосконалення (від 0,53 до 0,74, приріст – 0,21), самоорганізованості (від 0,51 до 0,75, приріст – 0,24), самоконтролю (від 0,49 до 0,72, приріст – 0,23).

У студентів контрольної групи приріст є незначним і становить 0,05, 0,04, 0,03 та 0,02 відповідно.

Таблиця 3.11.

Порівняльна характеристика рівня значущості та сформованості показників оцінно-рефлексивного критерію необхідних для майбутньої професійної діяльності техніків-технологів виробництва харчової продукції

	Контрольні групи				Експериментальні групи			
	до експерименту		після експерименту		до експерименту		після експерименту	
	О	СО	О	СО	О	СО	О	СО
1	0,54	0,55	0,59	0,62	0,55	0,54	0,77	0,78
2	0,52	0,51	0,56	0,60	0,53	0,51	0,74	0,73
3	0,50	0,48	0,53	0,54	0,51	0,50	0,75	0,77
4	0,49	0,52	0,51	0,50	0,49	0,48	0,72	0,74
Підсумковий показник	0,51	0,52	0,55	0,57	0,52	0,51	0,75	0,76

$$t_{\text{теор.}} < t_{\text{прак.}}, 1,96 < 2,09$$

За результатами експертної оцінки та самооцінки, контрольних зрізів знань та вмінь студентів, комплексних контрольних робіт з фахових дисциплін, методик визначення здатності до самооцінки (додаток Т. 1), самоорганізованості (додаток Т. 3), самоконтролю (додаток Т. 2) визначено рівень сформованості професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції за окремими групами компетенцій після впровадження розробленої технології. Отримані дані розподілу студентів за рівнями відображено в додатку М. У таблиці 3.12. наведений середній показник рівня сформованості професійної компетентності (у відсотках), діаграмна інтерпретація зображена на рисунках 3.13, 3.14.

Аналіз результатів засвідчив підвищення рівня розвитку усіх груп компетенцій і в контрольних, і експериментальних групах. Проте серед студентів контрольних груп значний відсоток студентів мають рівень розвитку компетенцій на низькому та середньому рівнях. Особливо це стосується соціально-особистісних та інструментальних компетенцій (27,7%, 28,3 % відповідно, приріст становить, порівняно з констатувальним етапом, усього 2,9% та 2,3 %).

В експериментальних групах рівень сформованості компетенцій значно підвищився на фоні широкого діапазону кількісних змін. Найвищий рівень сформованості виявився за групами спеціально-професійних та загальнопрофесійних компетенцій. Так, відповідно до середніх значень, кількість студентів, які мають високий та достатній рівень становить 37,2 % +23,1% та 37,3% + 26,9%, показники зросли відносно значень до експерименту на 17, 3% + 11,3 % та 15,3 % + 12,1 %. Найнижчий рівень констатовано за соціально-особистісною групою компетенцій. Кількість студентів з рівнем сформованості на високому та достатньому рівнях становлять 29,7% + 20,8%, динаміка кількісних значень – 2,9 % + 5,4%.

Слід зазначити, що в кожній групі якість розвитку окремих компетенцій є високою. Наприклад, у групі соціально-особистісних компетенцій значно підвищився рівень сформованості компетенції «здатність до самоосвіти та самовдосконалення» (кількість студентів з високим та достатнім рівнями її сформованості становить 23,3% + 17,5%, приріст значень – 7,5% + 8,4%), а такі компетенції як «працелюбність», «фізична витривалість» мали високі значення і до, і після експериментального дослідження. Кількість студентів з високим та достатнім рівнями відповідно становить: 48,3 % +21,7%; 36,7% + 21,7% (до експерименту – 45% + 23,3%; 40% + 18,3%). Середнє значення зменшується за рахунок недостатнього рівня сформованості деяких компетенцій. Зважаючи на те, що професійна компетентність складна та багатовимірна властивість особистості, підвищення середніх значень навіть на рівні 3-6% можна вважати значимим та результативним.

Порівняно з констатувальним етапом позитивна динаміка розвитку спостерігається і по групі загальнонаукових, інструментальних компетенцій. Середні значення кількості студентів з високим та достатнім рівнями (у сумі) перевищили 50%: 56,4% проти 34%, 38,3% до експерименту). Особливо суттєва різниця значень виявилась у групі загально-професійних компетенцій таких як: «вміння застосовувати теоретичні знання для вирішення практичних завдань професійного спрямування» (сумарний приріст – 29,1%), «навички володіння основними аналітичними, фізико-хімічними методами дослідження сировини та матеріалів» (25,3%), «вміння застосовувати знання з мікробіології для організації мікробіологічного та санітарного контролю на виробництві» (30,1%); у групі загальнонаукових компетенцій: «здатність використовувати хіміко-біологічні знання для засвоєння та комплексного розуміння матеріалу фахових дисциплін» (35,8%), «навички дослідницько-пошукової роботи» (24%), «вміння оперувати знаннями про історичні та сучасні важливі наукові відкриття в галузі хіміко-біологічних наук в професійній діяльності» (20%); по групі інструментальних компетенцій: «вміння грамотно оперувати хімічними, біологічними та екологічними термінами» (29,9%), «Знання, вміння та навички методики та техніки професійно спрямованого хімічного експерименту» (22,5%). Загальний кількісний показник сформованості професійної компетентності зведений до таблиці 3.12 та графічно інтерпретований на рис. 3.13, 3.14.

Таблиця 3.12.

**Кількісний показник сформованості професійної компетентності у майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції
(у відсотках)**

№ з/п	Рівень сформованості / %	КГ	ЕГ
1	Низький	30,1	19,9
2	Середній	32,0	22,5
3	Достатній	22,6	34,6
4	Високий	14,3	23,0



Рис. 3.13. Рівні сформованості професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції у відсотках (КГ)



Рис. 3.14. Рівні сформованості професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції у відсотках (ЕГ)

Таблиця 3.13.

Порівняльна таблиця сформованості професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін

№ з/п	Рівень сформованості професійної компетентності	До експерименту				Після експерименту			
		КГ		ЕГ		КГ		ЕГ	
		к-сть осіб	%	к-сть осіб	%	к-сть осіб	%	к-сть осіб	%
1	Низький	39	34,0	37	31,2	34	30,1	24	19,9
2	Середній	39	34,0	38	32,0	38	33,0	27	22,5
3	Достатній	23	20,0	28	22,8	26	22,6	41	34,6
4	Високий	13	12,0	17	14,0	16	14,3	28	23,0

Сумарний кількісний показник кількості студентів експериментальної групи з високим та достатнім рівнем сформованості професійної компетентності значно підвищився і становить 57,6% проти 36,6% до експерименту (приріст становить 20,7 %). Незначне зростання значень у контрольній групі (приріст – 5,1%) пов'язуємо з посиленням відповідальності до навчання, уважності, зацікавленості у зв'язку з проведенням експерименту (табл. 3.13).

Позитивна динаміка в експериментальних групах підтверджує ефективність авторської моделі формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін, реалізованої шляхом впровадження інтегративної технології.

Висновок до третього розділу

З метою виявлення ефективності запропонованої функціонально-структурної моделі формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін упроваджено авторську інтегративну технологію. Експеримент проводився відповідно до розробленої програми організації дослідження, яка включала констатувальний й формувальний етапи, на базі Житомирського торговельно-економічного коледжу КНТЕУ, Житомирського кооперативного коледжу бізнесу і права, Вінницького торговельно-економічного коледжу КНТЕУ та Київського торговельно-економічного коледжу КНТЕУ.

Аналіз результатів констатувального етапу експериментального дослідження засвідчив, що у більшості студентів професійна компетентність сформована на низькому (33,8%) та середньому (34,6%) рівнях. Для підвищення ефективності процесу її формування було передбачено цілеспрямований вплив на усі її компоненти (особистісний, когнітивний, діяльнісний, рефлексивно-оцінний), який забезпечує розвиток усіх визначених груп компетенцій (соціально-особистісні, загальнонаукові, інструментальні, загально-професійні, спеціально-професійні), складових професійної компетентності.

З цією метою розроблено технологію, яка впроваджувалася на формувальному етапі експерименту і передбачала організацію освітнього процесу

на основі інтеграції природничих та фахових дисциплін, що можливо внаслідок забезпечення змістової, методичної, організаційної і практичної інтеграції. Практична реалізація концептуальних основ технології полягала, зокрема, у впровадженні факультативного курсу «Харчова хімія», використання студентами та викладачами природничих та фахових дисциплін навчального посібника «Органічна хімія», методичних рекомендацій «Реалізація компетентнісного підходу у підготовці спеціалістів з виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін», що дозволили підвищити ефективність підготовки майбутніх спеціалістів з виробництва харчової продукції.

Результати формувального етапу експерименту, які вимірювалися у відносних частотах, засвідчили зростання рівня сформованості професійної компетентності як за мотиваційно-ціннісним (0,73 проти 0,53), так і за інформаційно-змістовим (0,73 проти 0,52), функціональним (0,75 проти 0,54), особистісно-рефлексивним (0,75 проти 0,51) критеріями. Відповідно простежено позитивну динаміку сформованості й усіх визначених груп компетенцій. Зокрема, кількість студентів експериментальної групи з високим та достатнім рівнями сформованості соціально-особистісних компетенцій зросла з 26,8 % до 29,7 % та 15,4 % до 20,8 % відповідно; загальнонаукових – з 20,7 % до 34,7 % та з 13,3 % до 21,7 %; інструментальних – з 23,9 % до 33,8 % та 14,4 % до 22,0 %; загальнопрофесійних – з 22,0 % до 37,3 % та 14,8 % до 26,9 %; спеціально-професійних – з 19,9 % до 37,2 % та з 11,8 % до 23,1 %, що зумовило зростання загального рівня сформованості професійної компетентності на 20,7 %, зменшення кількості студентів з низьким рівнем сформованості професійної компетентності – на 11,8%.

Збільшення частки активних та інтерактивних форм та методів роботи, удосконалення науково-методичного забезпечення освітнього процесу, упровадження сучасних ефективних технологій навчання, дотримання визначених провідних педагогічних умов, практична реалізація важливих у межах дослідження методологічних підходів, дидактичних принципів сприяло активізації пізнавальної діяльності студентів, підвищення мотивації до навчання та

майбутньої професійної діяльності, спонукало до активного професійно-творчого пошуку, зростання рівня сформованості професійної компетентності.

Отже, нами доведена доцільність та ефективність експериментальної моделі та авторської інтегративної технології формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін. Матеріали цього розділу представлено в публікаціях автора [150, 151, 158, 162, 163, 165].

ВИСНОВКИ

Узагальнення результатів наукового дослідження дає підстави зробити наступні **висновки** та окреслити перспективи подальшої роботи:

1. У результаті аналізу стану дослідження проблеми в педагогічній теорії та практиці уточнено основні базові поняття дослідження: «виховання», «розвиток», «формування». На основі контент-аналізу визначено та розмежовано категорії «компетенція» та «компетентність», що дало можливість зробити висновок, що «компетентність» слід розглядати як складну інтегровану систему компетенцій, реалізація яких забезпечує професійний та загальнокультурний розвиток особистості; конкретизовано поняття «професійна компетентність майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції», що тлумачиться як система ключових і професійних компетенцій та професійно важливих якостей і властивостей особистості, що проявляється в її психологічній, теоретичній та практичній підготовленості до професійної діяльності в галузі харчового виробництва, і є результатом освіти, самоосвіти та досвіду, що мотивується прагненням та здатністю до дії, постійного оновлення своїх знань, професійних умінь і навичок, творчого пошуку.

Аналіз нормативних освітянських документів та розробленого комплексу предметних компетенцій дозволив підтвердити фундаментальне значення природничих дисциплін у процесі формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції.

Виокремлено провідні методологічні підходи в контексті проблеми дослідження: компетентнісний, особистісно-діяльнісний, системний, технологічний, середовищний, акмеологічний.

2. За допомогою методу факторного аналізу визначено найбільш впливові педагогічні умови-фактори формування професійної компетентності, до яких належать: 1) забезпечення мотивації до майбутньої професійної діяльності (8,3), яка полягає у формуванні пізнавального інтересу до вивчення природничих дисциплін, обраної професії та процесу навчання в цілому; 2) модернізація професійної підготовки спеціалістів з виробництва харчової продукції (8,2), що

реалізується шляхом упровадження сучасних технологій навчання, застосуванням активних та інтерактивних методів, співпрацею та співробітництвом у системі «викладач»-«студент», наявністю сучасних технічних засобів; 3) професійне спрямування природничих дисциплін (8,0), яке забезпечується інтеграцією природничих і фахових дисциплін, упровадженням у навчальну програму спецкурсу «Харчова хімія», наявністю в достатній кількості професійно спрямованих підручників та посібників; 4) оптимальне співвідношення загально-освітньої та фахової підготовки (8,6). Експериментально доведено, що дотримання визначених умов сприяє підвищенню ефективності професійної підготовки спеціалістів.

3. Структуру професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції визначено як комплексну систему ключових та професійних компетенцій і професійно значущих якостей і властивостей, які інтегруються в класифікаційні групи компетенцій: соціально-особистісні, інструментальні, загальнонаукові, загально-професійні, спеціально-професійні. Структурними компонентами професійної компетентності визначено: *особистісний* (мотиви, цілі, інтерес до вивчення природничих дисциплін, усвідомлені потреби у професійній творчій діяльності, постійному самовдосконаленні, вольові зусилля в процесі здобуття знань та формування вмінь і навичок, усвідомлення суспільного значення професії та її важливості для самоствердження і самоактуалізації); *когнітивний* (комплекс знань – базових, професійних, практичних та соціально-світоглядних, які здобуваються в процесі вивчення природничих дисциплін та є базовою основою професійної компетентності майбутнього спеціаліста); *діяльнісний* (передбачає наявність професійних умінь, навичок, способів дій та мислення, а також здатності використовувати набуті теоретичні знання і вміння з природничих дисциплін у майбутній професійній діяльності); *рефлексивно-оцінний* (спроможність критично оцінювати процес та результати власної навчальної і практичної діяльності).

У ході визначення структури та змісту професійної виокремлено оцінювальні критерії (мотиваційно-ціннісний, інформаційно-змістовий, функціональний,

особистісно-рефлексивний) та їх показники і рівні (низький, середній, достатній, високий).

4. Теоретично обґрунтовано та розроблено структурно-функціональну модель підготовки майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін. Основними блоками моделі визначено: *цільовий* (соціальне замовлення, мета); *теоретико-методологічний* (наукові підходи, принципи, структурні та функціональні компоненти); *змістовий* (зміст фундаментальних природничих дисциплін та інтегративного курсу «Харчова хімія»); *організаційно-процесуальний* (технологія формування професійної компетентності, форми (аудиторні: проблемні, бінарні лекції, прес-конференції, семінари (диспут, гра, проект), лабораторні та практичні роботи; позааудиторні: конференції, конкурси, творчі майстерні, змагання, олімпіади, тематичні вечори, гуртки) і методи (проблемного викладу, евристичний, демонстраційний, дослідний, вирішення завдань професійного спрямування, бригадно-груповий, дидактична гра – змагання, конкурс, презентація, методи контролю), а також засоби (підручники та посібники, методичні рекомендації, алгоритмічні карти, лабораторне обладнання, інформаційні технології) її реалізації; *аналітико-результативний* (компоненти професійної компетентності, критерії, показники, рівні сформованості).

Визначено провідні педагогічні умови реалізації авторської моделі: забезпечення мотивації до майбутньої професійної діяльності; модернізація професійної підготовки спеціалістів з виробництва харчової продукції; професійне спрямування природничих дисциплін; оптимальне співвідношення загальноосвітньої та фахової підготовки.

5. Експериментально перевірено ефективність моделі формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін шляхом упровадження авторської технології, що ґрунтувалася на інтеграції природничих та фахових дисциплін (змістовій, методичній, організаційній, практичній), реалізація якої здійснювалась у три етапи.

Підготовчо-організаційний етап передбачав: ознайомлення викладачів та студентів з особливостями інноваційних характеристик технології, методикою її реалізації, очікуваними результатами ефективності її втілення; визначення шляхів систематичної співпраці циклових комісій природничо-наукових дисциплін та технології і організації ресторанного та туристичного бізнесу. На процесуально-методичному етапі здійснено корекцію навчальних планів та програм, розроблено навчально-методичне забезпечення з урахуванням принципу професійного спрямування природничих дисциплін, упроваджено ефективні форми, методи та засоби навчання, які сприяли формуванню досліджуваної компетентності. На результативно-оцінному етапі здійснено аналіз та оцінку результатів упровадженої інтегративної технології, що підтвердило ефективність авторської моделі і засвідчено: підвищенням рівня мотивації до навчальної та професійної діяльності; усвідомленням значення природничих дисциплін для здійснення професійних завдань і функцій, загальнокультурного розвитку; активізацією пізнавальної та професійно-творчої діяльності; зростанням показників рівня сформованості професійної компетентності майбутніх спеціалістів з виробництва харчової продукції.

Проведене дослідження не претендує на остаточне розв'язання проблеми підготовки спеціалістів з виробництва харчової продукції. Перспективними напрямками наукового пошуку є впровадження smart-технологій в освітній процес, інтенсифікація використання прикладних програм, розробка навчально-методичного забезпечення для дистанційного навчання, аналітико-процесуальна робота по відбору та диференціації змісту природничих дисциплін при підготовці молодших бакалаврів та бакалаврів у коледжах за спеціальністю «Харчові технології».

СПИСОК ВИКОРИСТНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Авдєєва, В.В., 2004. Технологія підготовки майбутніх учителів біології до екологічної освіти старшокласників. В.: О.А. Дубасенюк, ред. *Освітні інноваційні технології у процесі викладання навчальних дисциплін*: зб. наук.-метод. праць. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. Івана Франко, с. 218-223.
2. Алмазова, Н.І., 2003. *Когнитивные аспекты формирования межкультурной компетентности при обучении иностранному языку в неязыковом вузе*: автореф. дис. док. пед. наук. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет экономики и финансов.
3. Ананьев, Б.Г. 1968. *Человек как предмет познания*. Ленинград: ЛГУ.
4. Андрєєва, Г.М. 2000. *Социальная психология*. Москва: «Аспект прогресс».
5. Андрєєва, В.М. та Григораш В.В., 2006. *Настільна книга педагога. Посібник для тих, хто хоче бути вчителем-майстром*. Харків: Вид-во група «Основа».
6. Антонова, О.Є. 2005. *Обдарованість: досвід історичного та порівняльного аналізу*: [монографія]. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. Івана Франка.
7. Астахова, Е.В. 1999. *Трансформация социальных функций высшего образования в современных условиях*: учеб. брошура по социологии образования для магистрантов, аспирантов, преподавателей высшей школы. Харьков: ХГИ «НУА».
8. Бабанский, Ю.К. 1977. *Оптимизация процесса обучения: общедидактический аспект*. Москва: Педагогика.
9. Бабій, І.В., 2015. *Педагогічні умови розвитку професійного мовлення учнів проєсійно-технічних навчальних закладів сфери обслуговування*: автореф. дис. канд. пед. наук. Вінниця: Вінницький державний педагогічний університет ім. Михайла Коцюбинського.
10. Байденко, В.І. 2005. *Компетенції у професійній освіті: (до освоєння компетентнісного підходу)*: метод. посіб. Москва: Дослідницький центр проблем якості підготовки фахівців.
11. Басов, В.П., Родіонов, В.М. та Юрченко, О.Г. 2008. *Хімія*. Київ: Каравела.

12. Бережнова, Л.Н., Набок, И.Л. и Щеглов, В.И. 2007. *Этнопедагогика: учеб. пособие*. Москва: Академия.
13. Бех, І.Д. 2003. *Виховання особистості: у 2 кн. Кн. 1: Особистісно-орієнтований підхід: теоретико-технологічні засади*: наук. видання. Київ: Либідь.
14. Бібік, Н.М., 2004. Компетентнісний підхід: рефлексивний аналіз застосування. В: О.В. Овчарук, ред. *Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи*. Київ: «К.І.С.». с.45-50.
15. Білецька, Г.А., 2014. Критерії, показники й рівні сформованості природничо-наукової компетентності майбутніх екологів. *Освіта та педагогічна наука*, № 2 (163), с. 19-24.
16. Білецька, Г.А. та Басіста, В.В., 2013. Природничо-наукова компетентність у структурі професійної компетентності фахівця-еколога. В.: М.В. Гриньова, ред. *Методика навчання природничих дисциплін у вищій та середній школі: матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (XX Каришинські читання)*. Полтава, Україна, 29-30 травня 2013 р.
17. Білодід, І.К. 1970-1980. *Словник української мови в 11 т.* Київ: Наукова думка. Т. 4.
18. Блауберг, Н.В. и Юдин, Э.Г. 1973. *Становление и сущность системного подхода*. Москва: Наука.
19. Бобрівник, Л.Д., Руденко та В.М., Лезенко, Г.О. 2002. *Органічна хімія*. Київ: Перун.
20. Боєчко, Ф.Ф. 1995. *Біологічна хімія*. Київ: Вища школа.
21. Бойчук, І.Д. та Зубрицька, Л. М., 2007. Особливості викладання органічної хімії в умовах кредитно-модульної системи навчання. *Освіта: технікуми, коледж*, № 2, с.9-11.
22. Бойчук, І.Д. 2010. *Педагогічні умови професійної підготовки майбутніх фармацевтів у коледжі*. Кандидат наук. Житомир: Житомирський державний університет імені Івана Франка.

23. Болюбаш, Н.М., 2010. Фактори та умови формування професійної компетентності майбутніх економістів засобами інформаційного середовища Moodle. *Інформаційні технології і засоби навчання*. [online], № 3 (17) Режим доступу: <http://www.nbuiv.gov.ua/e-journals/ITZN/em17/content/10bnmtno.htm>.
24. Бондар, С.П., 2003. Компетентність особистості – інтегрований компонент навчальних досягнень учнів. *Біологія і хімія в школі*, №2, с. 8.
25. Бусел, В.Т. 2004. *Великий тлумачний словник сучасної української мови*. Київ: Ірпінь: ВТФ «Перун».
26. Бююль, А. и Цефель, П. 2005. *SPSS: Искусство обработки информации. Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей*: пер. с англ. Москва: Торгово-издательский дом «Dia Soft».
27. Вакуленко, В.М., 2008. *Акмеологічний підхід у теорії й практиці вищої педагогічної освіти України, Білорусії, Росії (порівняльний аналіз)*: автореф. дис. доктора пед. наук. Луганськ: Луганський національний університет імені Тараса Шевченка.
28. Васьков, Ю.В. 2000. *Педагогічні теорії, технології, досвід (Дидактичний аспект)*. Харків: Скорпіон.
29. Вітвицька, С.С., 2002. Науково-методичне забезпечення педагогічної підготовки студентів магістратури. *Вісник. Збірник наукових статей Київського міжнародного університету. Серія: Педагогічні науки. Психологічні науки*. Київ: Правові джерела. Вип. II, с.41.
30. Вітвицька, С.С. 2011. *Основи педагогіки вищої школи: підручник за модульно-рейтинговою системою навчання*. 2-е вид. Київ: Центр учбової літератури.
31. Вітвицька, С.С., 2010. Особистісно-орієнтоване проектування педагогічної підготовки магістрів. *Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка*. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка. Вип. 50, с. 81-86.

32. Вітвицька, С.С., 2012. Особливості побудови професіограми магістра освіти. *Педагогіка і психологія професійної освіти*: науково-методичний журнал, №5, с.10.
33. Вітвицька, С.С. 2015. *Теоретичні і методологічні засади педагогічної підготовки магістрантів в умовах ступеневої освіти*: [монографія]. Житомир: «Полісся».
34. Вітвицька, С.С., 2010. Технологія педагогічної підготовки магістрів в умовах ступеневої освіти. *Педагогіка та психологія професійної освіти*, № 1-2, с. 98-106.
35. Волкова, Н.П. 2001. *Педагогіка*. ВЦ «Академія».
36. Воловик, П.М. 1969. *Теорія ймовірностей і математична статистика в педагогіці*: навч. посіб. Київ: Радянська школа.
37. Володько, В.М., 1997. Індивідуалізація й диференціація навчання: понятійно-категоріальний аналіз. *Педагогіка і психологія*, № 4. с.9-17.
38. Выготской, Л.С. 1982. *Собрание сочинений: в 6-ти т.* В.: А.Р. Лурий, М.Г. Ярошевский, ред. *Т 1: Вопросы теории и истории психологии*. Москва: Педагогика.
39. Ворошило, Т. та Алексеєнко, Ю. Розвиток інформаційних компетентностей викладачів ВНЗ. В.: С.С. Вітвицька, Н.М. Мирончук. *Професійна підготовка фахівців у системі неперервної освіти*: зб. наук. праць. Житомир: ФОП Левковець, с. 53.
40. Газман, О.С., 1998. Воспитание и педагогическая поддержка детей. *Народное образование*, № 6, с. 108-111.
41. *Галузевий стандарт вищої освіти України: ОПП підготовки молодшого спеціаліста галузі знань 0517 «Харчова промисловість та переробка с/г продукції» напряму підготовки 6.051701 «Харчові технології та інженерія», спеціальності 5.05170101 «Виробництво харчової продукції»*, чинний від 07.05.2014 (наказ МОНУ №557).
42. Галяміна, І.Г., 2004. Проектирование государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования нового поколения с

- использованием компетентностного подхода. О: *Россия в Болонском процессе*: материалы к четвертому заседанию методологического семинара. Москва: изд. центр проблем качества подготовки специалистов [online]. Режим доступа: <http://www.rc.edu.ru/rc/bologna/works>.
43. Геваза, Ю.І. та Гетьманчук, Ю.П. 2013. *Основи органічної хімії*: навчальний посібник. Київ: Вид-во КНТЕУ.
 44. Гершунский, Б.С. 1998. *Философия образования для XXI века. (В поисках практико-ориентированных образовательных концепций)*. Москва: Изд-во «Совершенство».
 45. Гиря, О.О., 2007. Компетентнісно орієнтована освіта в процесі викладання хімії. *Моделі компетентнісного випускника 12-річної школи: сутність, пріоритети, пошуки відповідей на виклики XXI століття*: матеріали Всеукраїнської науково-пошукової конференції. Донецьк.
 46. Головань, М.С., 2008. Компетенція і компетентність: досвід теорії, теорія досвіду. *Вища освіта України*, №3, с.23-30.
 47. Гончар, М.В., 1999. *Андрагогические условия развития компетентности учителя в формировании индивидуальности школьников*: автореф. дис. кандид. пед. наук. Калининград: Калининградский государственный университет.
 48. Гончаренко, С.У., 2000. Зміст загальної освіти і її гуманітаризація. В.: І.А. Зязюн, ред. *Неперервна професійна освіта: проблеми, пошуки, перспективи*: [монографія]. Київ: Видавництво «Віпол», с. 81-107.
 49. Гончаренко, С.У., 2004. Фундаментальність чи вузький професіоналізм. *Дидактика професійної школи*: зб. наук. праць. Київ-Хмельницький. Вип.1, с. 177-184.
 50. Гончаренко, С.У. 1997. *Український педагогічний словник*. Київ: Либідь.
 51. Горб, В.Г., 2004. Основная образовательная программа вуза: проблемы и решения. *Стандарты и мониторинг в образовании*, № 2, с.22-31.
 52. Горлач, М.І., Кремень, В.Г. та Рибалка, В.К. *Філософія*. Підручник. 2-е видання. Харків: Консум, 2000.

53. Горобець, С.М., 2013. Модель формування професійної компетентності майбутніх економістів з використанням комп'ютерно орієнтованих технологій навчання. Оновлення змісту, форм та методів навчання і виховання в закладах освіти: збірник наукових праць. *Наукові записки Рівненського державного гуманітарного університету*. Вип. 7 (50).
54. Григорьева, Т.Г. и Усольцева, Т.П. 1997. *Основы конструктивного общения*. Хрестоматия. Москва: Изд-во: «Совершенство».
55. Гринченко, О.О. та Добровольська, О.В., 2010. Про особливості компетентнісного підходу до організації навчально-виховного процесу у вищій школі. Модернізація вищої освіти та проблеми управління якістю підготовки фахівців. *Теоретико-методологічні та практичні проблеми підготовки фахівців за ступеневою системою освіти*: матеріали VIII Всеукраїнської науково-методичної конференції. Харків: ХДУ харчування та торгівлі:
56. Гулай, О.І., 2009. Інтеграційний підхід до викладання хімії для студентів напряму «Будівництво». *Модернізація навчального процесу в контексті вимог Болонської декларації*: тези наук.-метод. конф. ЛНТУ. Луцьк: РВВ ЛНТУ.
57. Гуменюк, Т.Б., 2012. Середовищний підхід до методики навчання технічних дисциплін у процесі фахової підготовки майбутніх учителів технологій. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи*. Вип. 32, с.104-111.
58. Гуревич, Р.С., 2015. Інтеграція наукових знань у підготовці майбутнього вчителя технологій. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи*. Вип. 5, с.97-103.
59. Гурецкая, В.Л. 1976. *Органическая химия*. Москва: Высшая школа.
60. Давыдов, В.В. 1996. *Теория развивающего обучения*. Москва: Интоор.
61. Данчева, О.В. та Швалб, Ю.М. *Практична психологія в економіці та бізнесі*. Київ: Лібра.

62. Дахин, А.Н., 2004. Компетенция и компетентность: сколько их у российского школьника? *Народное образование*, № 4, с.136-144.
63. *Державна національна програма «Освіта (Україна ХХІ століття)»*. Київ: Компас.
64. Дерев'янко, О.В. та Тернопільська, В.І., 2011. Теоретичні засади формування професійної компетентності. *Збірник наукових праць. Серія: Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*. Вінниця, № 27, с.523-528.
65. Дерев'янко, О.В., 2014. *Формування професійної компетентності майбутніх гірничих інженерів у процесі навчання фахових дисциплін: автореф. дис. канд. пед. наук*. Житомир: Житомирський державний університет імені Івана Франка.
66. Деркач, А.А. и Зазыкин, В.Г. 2003. *Акмеология: учеб. пособие*. СПб.: Питер.
67. Деркач, А.А. и Л.Є. Орбан, Л.Є. 1995. *Акмеологические основы становления психологической и профессиональной зрелости личности*. Москва: РАГС.
68. Дичківська, І.М. 2004. *Інноваційні педагогічні технології: навч. посіб.* Київ: Академвидав.
69. Головка, В.О., Гримблат, С.О. Барановський, Д.І., Кузьмін, Б.М., Приходько, Ю.О., Хохлов, А.М., Пасічник, В.А. та Капієцький, В.Ф. 2009. *Діалектика вищої школи: трансформація від декларації до реалізації: навч. посіб.* Харків: Еспада.
70. Драч, І.І. та Драч, І.М., 2000. Акмеологічний підхід до підготовки фахівців у вищих навчальних закладах I-II рівнів акредитації. *Нові технології навчання*. Київ. Вип. 28, с. 61-65.
71. Драч, І.І. 2013. *Управління формуванням професійної компетентності магістрантів педагогіки вищої школи: теоретико-методичні засади: [монографія]*. Київ: «Дорадо-Друк».

72. Дубасенюк, О.А., 2015. Дослідження факторної структури процесу оволодіння виховною майстерністю педагогів в роботі з учнівською молоддю. *Проблеми освіти*, № 85.
73. Дубасенюк, О.А. 2010. Метод контент- аналізу у системі психолого-педагогічних досліджень. В.: Д.В. Чернілевський, ред. *Методологія наукової діяльності*: навч. посіб. Вінниця: АМСКП, 2010.
74. Дубасенюк, О.А. 2016. *Теорія і практика професійної майстерності в умовах цілежиттєвого навчання*: [монографія]. Житомир: Вид-во Рута.
75. Дубасенюк, О.А. та Вознюк, О.В. *Концептуальні підходи до професійно-педагогічної підготовки сучасного педагога*. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка.
76. Дуленко, Л.В., Гормінова, Ю.А. та ін. 2012. *Харчова хімія*: навч. посіб. Київ: «Кондор».
77. Дуткевич, Т.В. та Свицька, О.В. 2010. *Практична психологія: вступ до спеціальності*. 2-ге вид.: навч. посіб. Київ: Центр учбової літератури.
78. Євдокімов, В.І., Агапов, Т.А., Гавриш, І.В. та Олійник, Т.О. 2001. *Педагогічний експеримент*: навч. посіб. для студ. пед. вузів. Харків: «ОВС».
79. Єжова, О.В., 2014. Класифікація моделей в педагогічних дослідженнях. *Наукові записки, серія: проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти*. Т.5, № 2. Кіровоград: РВВКДПУ ім. В. Вінниченка. с.202-206.
80. Ємельянов, Ю.Н. 1985. *Активное социально-психологическое обучение*. Ленинград: Изд-во. ЛГУ.
81. Жихорська, О., 2015. Критерії, показники та рівні сформованості професійної компетентності навчально-допоміжного персоналу вищого навчального закладу. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*, III(34), Issue: 69, с.33-38.
82. Жихорська, О.В., 2017. *Формування професійної компетентності навчально-допоміжного персоналу вищого навчального закладу в умовах*

- інтеграції неформальної та інформальної освіти*: автореф. дис. канд. пед. наук. Київ: Київський національний університет імені Тараса Шевченка.
83. Зайчук, Г.М., 2010. *Формування професійної компетентності майбутніх маркетингологів туристичної галузі у процесі фахової підготовки*: автореф. дис. канд. пед. наук. Київ: Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова.
 84. Збаравська, Л.Ю., 2010. *Навчально-методичне забезпечення курсу фізики для студентів аграрно-технічних університетів*. Кандидат наук. Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет ім. І. Огієнка.
 85. Зеер, Э.Ф., и Сыманюк, В.Н., 2005. Компетентностный подход к модернизации профессионального образования. *Высшее образование России*, № 4, с. 23-30.
 86. Зимняя, И.А. 2004. *Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентного подхода в образовании*. Авторская версия. Москва: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов.
 87. Зимняя, И.А., 2009. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования. *Эксперимент и инновации в школе*, № 2, с.7-8.
 88. Зимняя, И.А. 2007. *Педагогическая психология: учебник для вузов*. Изд. второе, доп., исправ., перераб. Москва: Логос.
 89. Зимовець, О.А., 2015. Педагогічні умови формування професійних умінь майбутніх учителів гуманітарних дисциплін засобами інформаційно-комунікаційних технологій. *Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка. Педагогічні науки*. Вип. 4, с. 102-107.
 90. Зязюн, І.А. 2000. *Педагогіка добра: ідеали і реалії*: науково-методичний посібник. Київ: МАУП.
 91. Зязюн, І.А., 2008. *Філософія педагогічної дії*: [монографія]. Київ-Черкаси: б.в.

92. Іванчук, М.Г., 2004. Інтеграція як наукова категорія. *Вісник АПН України: Педагогіка і психологія*, № 2, с. 23-31.
93. Іванчук, М.Г., 2004 *Інтегроване навчання: сутність та виховний потенціал. (Виховання особистості молодшого школяра в умовах інтегрованого підходу до навчання)*. Чернівці: Рута.
94. Іць, С.В., 2014. *Педагогічні умови формування професійної компетентності майбутнього вчителя іноземної мови засобами медіаосвіти*: автореф. дис. канд. пед. наук. Житомир: Житомирський державний університет імені Івана Франка.
95. Карлінська, Я.В., 2010. *Формування інформаційної компетентності студентів комерційних коледжів у процесі навчання природничо-математичних дисциплін*: автореф. дис. канд. пед. наук. Житомир: Житомирський державний університет імені Івана Франка.
96. Карпова, Л.Г., 2004. *Формування професійної компетентності вчителя загальноосвітньої школи*: автореф. дис. канд. пед. наук. Харків: Харківський державний педагогічний університет ім. Г.С. Сковороди.
97. *Класифікатор професій ДК 003:2010* (чинний від 01.11.2010) [online].
Режим доступу: http://www.vobu.com.ua/img/custom/Classifier/13/file_rus.pdf.
98. *Класифікація професій за О.Є. Клімовим* [online]. Режим доступу:
http://proforientator.info/?page_id=5988.
99. Клименко, С.О., 2011. *Формування хімічної компетентності студентів медичних закладів I-II рівнів акредитації*. В.: В.І. Сипченко, ред. *Гуманізація навчально-виховного процесу*: зб. наук. праць.. Слов'янськ: СДПУ. Вип. LVII.
100. Климчук, В.О. та Музика, О.О. 2003. *Методи математичної статистики у психології*: метод. посіб. до курсу з основ експериментально-психол. досліджень. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка.
101. Климчук, В.О. 2006. Факторний аналіз: використання у психологічних дослідженнях. *Практична психологія та соціальна робота*, №8, с. 43-48.
102. Коваль, В.О., 2014. Терміни «компетенція» і «компетентність» у

- контексті професійної підготовки майбутніх учителів-словесників. *Вісник ЖДУ імені Івана Франка*, № 74, с. 9-14
103. Ковальчук, Г.О. 2003. *Активізація навчання в економічній освіті: навч. посіб. 2-ге вид., доп.* Київ: КНЕУ.
 104. Козловська, І.М. 1999. *Теоретико-методологічні аспекти інтеграції знань учнів професійно-технічної школи: дидактичні основи*. [монографія]. Львів: б.в.
 105. Комар, О.А., 2011. *Теоретичні та методичні засади підготовки майбутніх учителів початкової школи до застосування інтерактивної технології: Доктор наук.* Умань: Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини.
 106. *Концепція реалізації державної політики у сфері реформування підготовки за освітньо-кваліфікаційним рівнем молодшого спеціаліста* (проект, 2017), [online]. Режим доступу: <http://osvita.ua/vnz/reform/56033/>.
 107. Концепція розвитку професійно-технічної (професійної) освіти в Україні, 2004. *Професійно-технічна освіта*, № 3, с. 5-7.
 108. Корсак, К.В., 2001. Школа і шкала оцінок. *Управління освітою*, № 1. с. 3-8.
 109. Корчак, Я. 1990. *Педагогическое наследие*. Москва.
 110. Корягіна, М.Ф., Юліна, А.І. та Петренко, Т.Ф. 2002. *Технологія громадського харчування: навч. посіб.* Київ: Київський національний торговельно- економічний університет.
 111. Костіна, Є.А. 2015. *Профессиональная компетентность учителя иностранного языка: учебное пособие*. Москва-Берлин: Директ-медиа.
 112. Кремень, В.Г., 2003. *Освіта і наука України: шляхи модернізації (Факти, роздуми, перспективи)*. Київ: Грамота.
 113. Крылова, Н.Б. 1995. *Новые ценности образования: тезаурус для учителей и школьных психологов*. Москва: ИПИ РАО.

114. Кузьмина, Н.В. 1989. *Профессионализм деятельности преподавателя и мастера производственного обучения профтехучилища*. Москва: Высшая школа.
115. Куліш, І.М., 2003. *Дидактична гра як засіб активізації навчальної діяльності студентів університету*: автореф. дис. канд. пед. наук. Київ: Київський національний університет ім. М.П. Драгоманова.
116. Курлянд, З.Н., Осипова, Т.Ю., Гурін, Р.С. та ін. 2012. *Теорія і методика професійної освіти*: навч. посіб. Київ: Знання.
117. Курта, С.А., Лучкевич, Є.Р. та Матківський, М.П. 2012. *Хімія органічних сполук*: підручник для вищих навчальних закладів. Івано-Франківськ: Прикарпатський національний університет ім. В. Стефаника.
118. Кутішенко, В.П. та Ставицька, С.О. 2009. *Психологія розвитку та вікова психологія: практикум*: навч. посіб. Київ: Каравела.
119. Кучеренко, Н.С., 2014. Професійно важливі якості особистості як основа прогнозування успішності службово-бойової діяльності майбутніх офіцерів технічного профілю. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія : Психологічні науки*. Вип. 1(2), с. 127-131.
120. Кучерова, Г.М. 2011. *Інтерактивні вправи та ігри*. Харків: Вид-во: Група «Основа», 2011.
121. Лазарева, Т.А., 2013. Виробничі функції інженера-технолога харчової галузі як основа формування змісту творчої професійної підготовки. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*, № 4 (30), с. 237-244.
122. Лазарева, Т.А., 2015. Формування професійно важливих якостей творчої діяльності у майбутніх інженерів-технологів харчової галузі [online] *Проблеми інженерно-педагогічної освіти*, № 46. Режим доступу: <http://problemypedosvity.uipa.edu.ua/issue/view/3290>.
123. Ларіонова, Г.А. 2004. *Компетенция в профессиональной подготовке студентов ВУЗа*. Челябинськ: ЧГАУ.

124. Ларіонова, Г.А., 2013. Особенности мониторинга компетенций у студентов ВУЗа в курсах физики и математики. Педагогика и методика преподавания. *Вестник Омского университета*, № 2, с. 195-198.
125. Ластухин, Ю.О. та Воронов, С.А. 2000. *Органічна хімія*. Львів: Центр Європи.
126. Левченко, Т.І 2002. *Розвиток освіти та особистості в різних педагогічних системах*: [монографія]. 1-е видання. Вінниця: Вид-во «Нова книга».
127. Лісова, С.В., 2011. Компетентнісний підхід у вищій освіті: зарубіжний досвід. В: О.А. Дубасенюк, ред. *Професійна педагогічна освіта: компетентнісний підхід*: монографія. Житомир: Вид-во: ЖДУ ім. І. Франка, с. 40.
128. Литвин, А.В., 2013. Методологічні засади поняття «педагогічні умови». *Педагогіка і психологія професійної освіти*, № 4, с. 43-63.
129. Лігоцький, А.О., 2000. Теорія і практика розвитку освітніх систем. В.: Н.Г. Ничкало, ред. *Сучасна вища школа: психолого-педагогічний аспект*: [монографія]. Київ: АПН; Ін-т пед. і псих. проф. освіти. с. 12-41.
130. Лобур, М.С., 2006. *Формування професійно значущих якостей майбутніх молодших спеціалістів сфери харчування.*: автореф. дис. канд. пед. наук. Київ: Центральний інститут післядипломної педагогічної освіти АПН України.
131. Лозова, В.І. 2012. *Наукові підходи до педагогічних досліджень*: [колективна монографія]. Харків: Віровець А.П. «Апостроф».
132. Локшина, О.І., 2004. Моніторинг рівнів досягнень компетентностей: інноваційні підходи. В.: О.В. Овчарук, ред. *Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи*. Київ: «К.І.С.». с. 25-33.
133. Ляшенко, О.Ю., 2010. Особистісно-орієнтований підхід до навчання та виховання студентів. В: Янчева, Л.М. Крайнюк, Л.М. та Пивоваров, П.П., ред. *Модернізація вищої освіти та проблеми управління якістю підготовки*

- фахівців. Теоретико-методологічні та практичні проблеми підготовки фахівців за ступеневою системою освіти: матеріали VIII Всеукраїнської науково-методичної конференції ХДУ харчування та торгівлі. Харків, Україна, 23 вересня 2010.*
134. Луговська, Е.М., 2013. Трансформація й інтеграція фахових знань та вмінь як умова формування фахової компетентності майбутніх техніків-механіків агропромислового виробництва. *Наукові записки НДУ ім. М. Гоголя. Психолого-педагогічні науки*, № 5, с. 167-173.
 135. Макареня, А.А. 1997. *Культуротворческая среда: статус, структура, функционирование*. Тюмень: б.в.
 136. Максимова, В.Н. *Акмеология: новое качество образования: книга для педагога*. СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена.
 137. Манько, В.М., 2000. Дидактичні умови формування у студентів професійно-пізнавального інтересу до спеціальних дисциплін. *Соціалізація особистості: зб. наук. пр. Національного педагогічного університету ім. М. Драгоманова*. Київ: Логос. Вип. 2, с. 153-161.
 138. Мариновська, О. та Завалевський, Ю., 2014. Метод контент-аналізу в педагогічних дослідженнях: аналіз наукової літератури. *Обрії*, № 2 (39), с.17-22.
 139. Маркова, А.К., 1995. Психологические критерии и ступени профессионализма учителя. *Педагогика*, № 6, с. 55–63.
 140. Маркова, А.К. 1996. *Психология профессионализма*. Москва: Международный гуманитарный фонд «Знание».
 141. Мармоза, Т.А. 2013. *Теорія статистики: підручник*. 2-е вид. перероб. та доп. Київ: «Центр учбової літератури».
 142. Марцева, Л.А., 2015. *Теоретичні та методичні основи професійної підготовки молодших спеціалістів радіотехнічного профілю*. Доктор наук. Житомир: Житомирський державний університет імені Івана Франка.
 143. Маслак, Л.П., 2010. *Педагогічні умови формування культурологічної компетентності майбутніх офіцерів радіоінженерних спеціальностей:*

- автореф. дис. канд. пед. наук. Житомир Житомирський державний університет імені Івана Франка.
144. Маслюк, Р.В., 2013. Педагогічні умови професійної підготовки майбутніх учителів фізичного виховання. *Проблеми підготовки сучасного вчителя*, № 8(2), с. 68-76.
 145. Матросова, І.Г., 2012. Професійна компетентність майбутнього фахівця видавничо-поліграфічного виробництва. *Педагогічний альманах*. Вип. 16, с. 152-160.
 146. Махмутов, М.И., 1985. Принцип профессиональной направленности обучения. *Принципы обучения в современной педагогической теории и практике*. Челябинск: ЧПУ, с. 88-100.
 147. Машкіна, Л.А. 2013. Теоретичні засади особистісно орієнтованого навчання у вищій школі. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій та загальноосвітній школах*. Вип. 28 (81), с. 535-540.
 148. Мельник, О.Ф., 2015. Акмеологічний підхід до формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції. *Проблеми освіти: зб. наук. праць*. Вип. 84. Житомир-Київ: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, с. 232-236.
 149. Мельник, О.Ф., 2015. Аналіз термінологічної системи дослідження проблеми формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції. *Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка. Педагогічні науки*. Вип. 4 (82). Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, с. 138-143.
 150. Мельник, О.Ф., 2017. Актуалізація принципів індивідуалізації та диференціації навчання на сучасному етапі модернізації змісту професійної освіти В: Г.Л. Губарєв, ред. *Модернізація змісту професійної освіти – умова підготовки компетентного фахівця нової формації: збірник матеріалів конференції*. (Житомир, 16 травня, 2016): Вид-во О.О. Євенок, с. 53-60.

151. Мельник, О.Ф., 2015. Використання гри у процесі формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін. *Андрагогічний вісник: наукове електронне періодичне видання*. Житомир: Вид-во: ЖДУ ім. І. Франка. Вип. 6, с. 221-231.
152. Мельник, О.Ф., 2016. Гуманізація змісту освіти в коледжах I-II рівнів акредитації. *Педагогічні науки: збірник наукових праць*. Полтава: Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка. Вип.65, с. 116-122.
153. Мельник, О.Ф., 2015. Компетентнісний підхід у системі підготовки спеціалістів техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін. В: С.С. Вітвицька, Н.М. Мирончук, ред. *Професійна підготовка фахівців у системі неперервної освіти: зб. наук. праць*. Житомир: ФОП Левковець, с. 100-105.
154. Мельник, О.Ф., 2015. Компетентнісний підхід як концептуальний методологічний підхід до модернізації змісту професійної освіти в галузі харчових технологій. *Науковий підхід до вирішення ключових проблем: матеріали XV Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції, 1-14 грудня 2015*. Режим доступу: studnauka.com., с. 3-10.
155. Мельник, О.Ф., 2017. Критерії, показники та рівні сформованості професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції. *Теоретична і дидактична філологія: збірник наукових праць. Серія «Педагогіка»*. Переяслав-Хмельницький: «ФОП Домбровська Я.М.». Вип. 24, с. 111-120.
156. Мельник, О.Ф., 2015. Міжпредметні зв'язки як засіб реалізації принципу фундаменталізації в процесі формування професійної компетентності техніків-технологів виробництва харчової продукції. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології: науковий журнал*. Суми: Вид-во СумДПУ імені А.С. Макаренка, № 8 (52), с. 153-164.

157. Мельник, О.Ф., 2017. Моделювання процесу формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції. В: В.Є. Литнєв, Н.Є. Колесник, Т.В. Зав'язун, ред. *Інтеграційні процеси в системі дошкільної та початкової освіти: теорія і практика*: зб. наук. праць. Житомир: ФОП Н.М. Левковець, с. 87-94.
158. Мельник, О.Ф., 2016. Можливості використання Smart-технологій під час вивчення природничих дисциплін в процесі професійного становлення спеціалістів галузі харчових технологій в умовах коледжу. В: *Smart-освіта: ресурси та перспективи*: матеріали II Міжнародної науково-методичної конференції. Київ, 23-24 листопада 2016 р.: тези доповідей. Київ: Київський національний торговельно-економічний університет, с. 191-194.
159. Мельник, О.Ф., 2016. Наукові підходи до проблеми формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції. *Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені П. Тичини*. Умань: ФОП Жовтий О.О. Вип.1, с. 231-242.
160. Мельник, О.Ф. 2017. *Органічна хімія: навчальний посібник для студентів коледжів спеціальності «Харчові технології»*. Житомир: Вид-во: ПП «Рута».
161. Мельник, О.Ф., 2017. Педагогічні умови формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*, V (54), Issue: 126, с. 31-36.
162. Мельник, О.Ф., 2017. Практичні аспекти реалізації принципу професійного спрямування в процесі підготовки спеціалістів з виробництва харчової продукції. Managers: Т.С. Хохлова, Т.В. Кімстач, ред. *Proceedings. In two volumes*. XIII International Conference «Strategy of Quality in Industry and Education» (June 5-8 2017, Varna, Bulgaria), Volume 1, p. 245-251.

163. Мельник, О.Ф., 2016. Реалізація дидактичних принципів у процесі професійного становлення майбутніх фахівців харчових технологій в умовах коледжу. *Нові технології навчання: науково-методичний збірник*. Київ: Інститут інноваційних технологій і змісту освіти МОН України. Вип. 89, ч. 1, с. 158-164.
164. Мельник, О.Ф., 2015. Роль і місце природничих дисциплін у процесі професійної підготовки майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції. *Проблеми освіти: науково-методичний збірник*. Київ: Інститут інноваційних технологій і змісту освіти МОН України. Вип. 85, с. 140-147.
165. Мельник, О.Ф., 2016. Формування комунікативної компетентності майбутніх техніків-технологів харчової промисловості в процесі вивчення природничих дисциплін. В: С.С. Вітвицька, Н.Є. Колесник, ред. *Теорія і практика професійної підготовки фахівців у контексті загальноєвропейських інтеграційних процесів: зб. наук. праць*. Житомир: ФОП Левковець. с. 273-281.
166. Мельник, С.В., 2006. Моделювання діяльності інноваційного навчального закладу – «Школи сприяння здоров'ю». *Рідна школа*, № 4, с. 25-29.
167. Михеев, В.И. 2006. *Моделирование и методы теории измерений в педагогике*. 3-е изд., стереотип. Москва: КомКнига.
168. Мітрясова, О.П. 2006. *Інтегрований підхід до навчання хімії студентів аграрного університету: [монографія]*. Миколаїв: МДАУ.
169. Мітчел, П.Д. 1978. *Енциклопедія педагогічних засобів, комунікацій і технологій*. Лондон. [online]. Режим доступу: <http://www.startpedahohika.com/sotems-729-3.html>.
170. Мойсеюк, Н.Є. 2001. *Педагогіка: навч. пос., 3-є вид*. Київ: ВАТ «КДНК».

171. Махмутов, М.И., 1985. Принцип профессиональной направленности обучения. *Принципы обучения в современной педагогической теории и практике*. Челябинск: ЧПУ, с. 88-100.
172. Наволокова, Н.П. 2009. *Енциклопедія педагогічних технологій та інновацій*. Харків: Вид-во група «Основа».
173. Надольний, І.Ф., Андрущенко, І.Ф., Бойченко, І.В., Розумний, В.П. та ін. 1997. *Філософія: навч. посіб.* Київ: Вікар.
174. Наумов, Б.М. 1996. *Поліцентричний метод: перша педагогічна технологія цілісного розвитку особистості*. Харків: РВП «Оригінал».
175. Недосекова, Н.С., 2015. Методологічні основи практичної підготовки майбутніх фахівців харчової галузі до професійної діяльності. *Вісник Черкаського університету. Серія: педагогічні науки*. Черкаси: ЧНУ ім. Б. Хмельницького. Вип. № 6 (339), с. 32-35.
176. Ничкало, Н.Г., 1997. Теоретико-методологічні проблеми реформування професійно-технічної освіти. *Педагогіка і психологія*, № 3, с. 105-114.
177. Новиков, В.Н., 2012. Образовательная среда вуза как профессионально и личностно стимулирующий фактор. *Психологическая наука и образование: электронный журнал*, № 1, с. 1-8 [online]. Режим доступа: www.psyedu.ru.
178. Овчарук, О.В., 2003. Компетентності як ключ до оновлення змісту освіти. *Стратегія реформування освіти в Україні*. Київ: «К.І.С.», с. 13-41.
179. Овчарук, О.В. ред., 2004. *Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи*. Київ : «К.І.С.».
180. Овчарук, О.В., 2004. Розвиток компетентнісного підходу: стратегічні орієнтири міжнародної спільноти. В.: О.В. Овчарук, ред.. *Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи*. Київ: «К.І.С.», с. 5-15.
181. Ожегов, С.И. 1988. *Словарь русского языка: ок. 57000 слов*. Под редакцией чл.-корр. АН СССР Н.Ю. Шведовой, 2-е изд, стереотип. Москва: Русский язык.

182. Осмоловская, И.М. 2005. *Организация дифференцированного обучения в современной общеобразовательной школе*: [монография]. 2-е изд., перераб. и доп. Москва: Издательство Московского психолого-социального института; Воронеж: Изд-во НПО «МОДЭК».
183. Остряньська, О.А., 2002. *Формування комплексних педагогічних умінь у майбутніх учителів початкових класів*: автореф. дис. канд. пед. наук: спец. Харків: Харківський державний педагогічний університет ім. Г.С. Сковороди.
184. *Офіційне визначення Асоціації з педагогічних комунікацій і технології США*, 1979, Париж, ЮНЕСКО, 1986.
185. *Офіційний сайт Державної служби зайнятості України*. [online].
Режим доступу: // <http://www.dcz.gov.ua/>.
186. Павлютенков, Є.М. 2008. *Моделювання в системі освіти (у схемах і таблицях)*. Харків : Основа.
187. Пальчевський, С.С. 2008. *Педагогіка*: навч. посібник. 2-е вид. Київ: Каравела.
188. Паращенко, Л.І., 2004. *Технологія формування ключових компетентностей у старшокласників: практичні підходи*. В: О.В. Овчарук, ред. *Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи*. Київ : «К.І.С.», с. 71-85.
189. Пасальський, Б.К. 2000. *Хімія харчових продуктів*: навчальний посібник. Київ: Київський державний торговельно-економічний університет.
190. Пачковський, Ю.Ф. 2006. *Психологія підприємництва*: навч. посіб. Київ: Каравела.
191. Пашукова, Т.І., Допіра, А.І. та Дьяконов, Г.В. 2000. *Практикум із загальної психології*. Київ: Товариство «Знання», КОО.
192. Пехота, О.М. та Будак, В.Д. 2003. *Підготовка майбутнього вчителя до впровадження педагогічних технологій*. Київ: Вид-во «А.С.К.»

193. Пехота, О.М., Кіктенко, А.З., Любарська, О.М. та ін. 2001. *Освітні технології: навчально-методичний посібник*. Київ: «А.С.К.»
194. Подласый, В.И. 1999. *Педагогика. Новый курс: учебник в 2-х кн. Кн. I. «Общие основы»*. Москва: изд. Центр ВЛАДОС.
195. Подмазин, С.И. 2000. *Личностно-ориентированное образование: Социально-философское исследование*. Запорожье: Просвита, 2000.
196. Пометун, О.І., 2004. Теорія і практика послідовної реалізації компетентнісного підходу в досвіді зарубіжних країн. В: О.В. Овчарук, ред. *Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи*. Київ : «К.І.С.», с. 16-25.
197. *Про вищу освіту : Закон України від 01 липня 2014 р. № 1556-VII* [online]. Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18/page>, с.28.
198. *Про Державну національну програму «Освіта» («Україна XXI століття»): Постанова КМУ від 3.11.1993 р. №896* [online]. Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/896-93-D0BF>.
199. *Про освіту: Закон України від 05. 09. 2017 № 38-39* [online]. Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
200. *Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті: програма і матеріали 79 міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів*. Київ: Київський національний університет харчових технологій. Київ, Україна, 15-16 квітня 2013 р. Київ: НУХТ, Ч. 2.
201. Прокопенко, С.Г., 2014. Активізація пізнавальної діяльності студентів у процесі вивчення природничих дисциплін як засіб формування професійної компетентності. *Біологічні дослідження: зб. наук. праць V Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених і студентів*, с. 528-531.

202. Равен, Дж. 2002. *Компетентность в современном обществе: выявление, развитие и реализация*. Перевод с англ. Москва.: «Когито-Центр».
203. Rogers, K., 1961. *On Becoming a Person: A Therapists View of Psychotherapy*. Boston. *Погляд на психотерапію. Становлення людини*. Переклад з англійської М.М. Ісеніна. Москва: «Прогрес».
204. Родыгина, Н.В., 2002. Создание условий для самореализации одаренных учащихся в процессе обучения химии. *Педагогічна скарбниця Донеччини*, №1. с. 60-61.
205. Романішина, Л.М., Хмеляр, І.М. та Лукашук, М.М., 2010. Професійна спрямованість навчання природничих дисциплін у системі підготовки медичного працівника середньої ланки. *Вісник Національної академії Державної прикордонної служби України*. Вип. 4. [online]. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vnadps_2010_4_16.
206. Розенталь, М и Юдин, П. 1968. *Философский словарь*. 2-е издание. Москва : Политиздат.
207. Рубінштейн, С.Л. 1976. *Проблемы общей психологи*. Москва: Педагогика.
208. Руссо, Ж.-Ж. 1981. *Педагогические сочинения в 2-х томах. Т.1*. Москва: Педагогика.
209. Савченко, О.Я. 2002. *Дидактика початкової школи. Підручник для студентів педагогічних факультетів*. Київ: Генеза, с. 24.
210. Савченко, О.Я., 2004. Уміння вчитися як ключова компетентність загальної середньої освіти. В.: О.В. Овчарук, ред.. *Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи*. Київ.: «К.І.С.», с. 33-45.
211. Селевко, Г.К., Компетенции и их классификация. *Народное образование*, № 4, с.139.

212. Семеніхіна, О.В., 2013. *Нові парадигми у сфері освіти в умовах переходу до SMART-суспільства* [online]. Режим доступу: nvd_2013_3_22.pdf.
213. Сергеев, С.Ф., 1995. Средо-ориентированное обучение. В: Н.Б. Крылова. *Новые ценности образования: тезаурус для учителей и школьных психологов*. Москва: ИПИ РАО.
214. Сериков, В.В., 1994. Личностно-ориентированное образование: к разработке дидактической концепции. *Педагогика*, № 5, с. 16-21.
215. Сидоренко, Е.В. 2008. *Тренинг коммуникативной компетентности в деловом взаимодействии*. СПб.: Речь, 2008.
216. Сидорчук, Н.Г. 2004. *Організація самоосвітньої діяльності майбутніх учителів : теорія та технологія формування*: [монографія]. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка.
217. Силкін, О.О., 2011. Зміст терміну «професійно значущі якості особистості» і технологія визначення цих якостей для окремого фахівця. *Наукові праці. Серія: Педагогіка, психологія і соціологія*. Випуск 9 (191). Донецьк: ДВНЗ «ДонНТУ», с. 152-155
218. Сирохман, І.В., Задорожній, І.М. та Пономарьов, В.Х. 1997. *Товарознавство продовольчих товарів*. Київ: Лібра.
219. Сисоєва, С.О., Алексюк, А.М., Воловик, П.М., Кульчицька, О.І. та ін. 2001. *Педагогічні технології у неперевній професійній освіті*: [монографія]. Київ: ВІПОЛ
220. Сичевська, Н.С., 2011. Поєднання компетентнісного, діяльнісного та особистісно зорієнтованого підходів в умовах навчального процесу коледжів. *Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна*, № 17, с. 176-179.
221. Сичевська, Н.С., 2012. *Формування фахової компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін* : автореф. дис. канд. пед. наук. Київ: Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова.

222. Сковорода, Г. 1995. *Пізнай в собі людину*. Пер. М. Кашуби. Львів: Світ.
223. Скоробагатий, Я.П. та Федорко, В.П. 2005. *Фізико-хімічні методи дослідження сировини і матеріалів (фізична та колоїдна хімія та фізико-хімічні методи аналізу)*. Львів: компакт-ЛВ.
224. Смирнов, А.В. и Смирнова, Р.А., 1990. Статистическая обработка анкет, содержащих балльные шкалы. *Резервы интенсификации учебно-воспитательного процесса педвуза*: межвуз. собр. науч. трудов. Кострома: б.в.
225. Соляр, Л.В., Бережна, Г.М., 2012. Реалізація міждисциплінарних зв'язків при вивченні спеціальних дисциплін спеціальності «Виробництво харчової продукції» *Междисциплинарные исследования в науке и образовании*. № 1, с. 3-4 [online]. Режим доступу: <http://mino.esrae.ru/159-1223>.
226. Сосницька, Н., 2016. Особливості викладання природничо-математичних дисциплін у професійно-технічних навчальних закладах. В.: А.Л. Ситченко, ред. *Науковий вісник Миколаївського національного університету ім. В.О. Сухомлинського. Педагогічні науки*: зб. наук. праць, № 1 (52). Миколаїв: МНУ ім. В.О. Сухомлинського.
227. Стаднійчук, І.П., 2017. *Формування технічної компетентності майбутніх техніків-механіків у процесі професійної підготовки в аграрних коледжах*. автореф. дис. канд. пед. наук. Житомир: Житомирський державний університет імені І. Франка.
228. Тализина, Н.Ф. 1975. *Управление процессом усвоения знаний*. Москва: Издательство Московского университета.
229. Темерівська, Т.Г., 2004. *Інтегративно-диференційований підхід до структурування змісту природничих дисциплін у медичних коледжах* автореф. дис. канд. пед. наук. Тернопіль: Тернопільський національний педагогічний університетт ім. В. Гнатюка.
230. Ткаченко, Т.В., 2009. *Формування професійної компетентності майбутніх фахівців безпеки життєдіяльності засобами інформаційно-*

комунікативних технологій: автореф. канд. пед. наук. Вінниця: Львівський університет безпеки життєдіяльності:

231. Трішкіна, Н.І., 2015. Сучасні підходи до формування професійних компетенцій фахівців торговельно-економічного профілю. *Вісник Дніпропетровського університету ім. Альфреда Нобеля. Серія «Педагогіка та психологія». Педагогічні науки*, № 1 (9), с. 193-199.
232. Тряпицин, А.В., *Интеграционные процессы в высшем образовании* [online]. Режим доступу: <http://www.prof.msu.ru/publ/omsk2/055.htm/>.
233. Туриця, О.О., 2013. Основні принципи інтегрованого навчання майбутніх фахівців харчового профілю. *Науковий вісник Мелітопольського державного педагогічного університету. Серія Педагогіка*, № 1 (10), с. 228-232.
234. Туриця, О.О. 2013. Професійна спрямованість навчання як педагогічна умова формування професійної компетентності майбутніх фахівців харчового профілю *Вісник Львівського університету. Серія: педагогіка*. Вип. 29, с. 40-60.
235. Унт, И.Э. 1990. *Индивидуализация и дифференциация обучения*. Москва: Педагогика.
236. Ушинський, К.Д. 1948. *Собрание сочинений (педагогические статьи)*. Составитель В.Я. Струминский. Москва-Ленінград: Академия педагогических наук РСФС, Т.2.
237. Фіцула, М.М. 2000. *Педагогіка*. Тернопіль: ВЦ «Академія».
238. Фурман, Т.Ю., 2011. Організація та зміст педагогічного експерименту з формування професійної компетентності майбутніх фахівців у галузі економіки та підприємництва. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія «Педагогіка. Соціальна робота»*, № 22, с. 174-177.
239. Фурман, Т.Ю., 2012. *Формування професійної компетентності у майбутніх фахівців економіки та підприємництва в процесі вивчення*

- економічних дисциплін: автореф. канд. пед. наук. Київ: Київський національний авіаційний університет.*
240. Худякова, Г.И. 2009. Системообразующая роль принципа профессиональной направленности в обучении математике. *Ярославский педагогический вестник: научный журнал*. Ярославль: РИО ЯГПУ, № 4, с. 115-119.
 241. Хуторской, А.В. 2003. *Дидактическая эвристика: теория и технологии креативного обучения*. Москва: Изд-во МГУ.
 242. Хуторской, А.В., 2003. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования. *Народное образование*, № 2, с. 58-64.
 243. Хуторской, А.В., 2003. Ключевые компетенции. Технология конструирования. *Народное образование*, № 5, с.55-61.
 244. Царенко, О.М., Машкін, М.І. та Павлоцька, Л.Ф. 2004. *Основи фізіології, гігієни та безпеки харчування*. Суми: ВДТ «Університетська книга».
 245. Черепанов, В.С. 1989. *Экспертные оценки в педагогических исследованиях*. Москва: Педагогика.
 246. Чертков, И.Н. 1990. *Методика формирования у учащихся основных понятий органической химии: пособие для учителя*. 2-е изд., перераб. Москва: Просвещение.
 247. Шабанова, Ю.О. 2014. *Системний підхід у вищій школі: підруч. для студ. магістратури*. Донецьк: НГУ.
 248. Шадриков, В.Д. 1996. *Психология деятельности и способности человека: учеб. пособие*. Москва: Логос.
 249. Шапран, О.І., 2011. Наукові підходи до педагогічного моделювання інноваційної підготовки майбутнього вчителя. *Гуманітарний вісник ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди»*: зб. наук. праць. Переяслав-Хмельницький, № 21, с. 315-318.

250. Шатковська, Г.І., 2010. Фундаменталізація як принцип сучасної освіти. *Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету ім. Івана Огієнка. Серія педагогічна*, № 16, с. 253-256.
251. Шацкий, С.Т. 1958. *Школа и строительство жизни*. Избр. пед. соч. М.осква: Учпедгиз, с. 267-293.
252. Шацкий, С.Т. 1958. *Дети – работники будущего*. Избр. пед. соч. Москва: Учпедгиз, с. 27-80.
253. Шишов, С.Е., 2002. Понятие компетенции в контексте качества образования. *Дайджест педагогических идей и технологий. Школа-парк*, № 3, с. 20-21.
254. Шкарупа, В.Ф. 2012. *Основи екології та безпеки товарів народного споживання*. Київ: Київський національний торговельно-економічний університет.
255. Шмерко, О.П., 2012. Зміст і структура професійної компетентності студентів коледжів торгово-економічного профілю. *Вісник Національної академії державної прикордонної служби України. Психологічні науки*. Вип. 3.
256. Штефан, Л.В., 2010. До питання компетентнісного підходу в професійній освіті. *Педагогіка і психологія професійної освіти: науково-методичний журнал*, №3, с. 22-28.
257. Штофф, В.А. 1966. *Моделирование и философия*. Москва: Наука.
258. Шумило, Г.І. 2003. *Технологія приготування їжі: навч. посіб.* Київ: «Кондор».
259. Щерба, Н.С. 2006. Застосування методу контент-аналізу до визначення поняття «стратегічна компетенція». *Вісник Житомирського державного університету ім. Івана Франка*. Вип. 29, с. 166-169.
260. Щербакова, Т.Н., 2012. К вопросу о структуре образовательной среды учебных учреждений. *Молодой ученый*, №5, с. 545-548.
261. Щербань, П.М 2002. *Прикладна педагогіка: навч.-метод. посіб.* Київ: Вища школа.

262. Юцевич, Ю.Е., 1985. *Педагогическое обоснование содержания вокальной подготовки учащихся педучилищ*: Кандидат наук. Національний педагогічний університет ім. М.П. Драгоманова.
263. Ягупов, В.В. та Свистун, В.І., 2007. Компетентнісний підхід до підготовки фахівців у системі вищої освіти. *Наукові записки. Том 71. Педагогічні, психологічні науки та соціальна робота*. с. 3-8.
264. Ягупов, В.В. 2002. *Педагогіка*: навч. посіб. Київ: Либідь.
265. Якиманская, И.С. 2000. *Личностно-ориентированное обучение в современной школе*: [монографія]. Москва: Сентябрь.
266. Якиманская, И.С. 1995. Дифференцированное обучение: «внешние» и «внутренние» формы». *Директор школы*, №3, с. 39-45.
267. Янчева, Л.М., 2010. Іноваційні підходи до формування фахівця нового покоління з напрямку підготовки «Харчові технології та інженерія». В: Янчева, Л.М. Крайнюк, Л.М. та Пивоваров, П.П., ред. *«Модернізація вищої освіти та проблеми управління якістю підготовки фахівців. Теоретико-методологічні та практичні проблеми підготовки фахівців за ступеневою системою освіти»*: матеріали VIII Всеукраїнської науково-методичної конференції ХДУ харчування та торгівлі. Харків, Україна, 23 вересня 2010.
268. Ярошинська, О.О. 2014. *Проектування освітнього середовища професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи*: [монографія]. Умань: ФОП О.О. Жовтий.
269. Яценко, С.Л., 2006. Категорійно-понятійний апарат дослідження проблеми особистісно орієнтованого навчання [online]. *Вісник Житомирського державного університету*. Режим доступу: <http://eprints.zu.edu.ua/1325/1/555.pdf>.
270. Bergman B. *Berufliche Kompetenzentwicklung*. Berlin. August, 4'99
271. Bertalanffy, L. 1962. *General Systems Theory. A. Critical Review General Systems*.

272. *Definition and Selection of Competencies. Theoretical and Conceptual Foundations (DESECO). Strategy Paper on Key Competencies. An Overarching Frame of Reference for an Assessment and Research Program – OECD (Draft).*
273. *Integration of Environmental Education into General University Teaching in Europe*, 1989. UNESCO-UNEP and the Yrije Universiteit Brussel.
274. Karim, R., Feller, J., Fitzgerald, B., Hissam, S., Lakhani, K. and Robert, G. 2005. Wolf, Why Hackers Do What They Do Understanding Motivation and Effort in Free. Open Source Software Projects. *In Perspectives on Free and Open Software*. Cambrioge, Mass.: MIT Press, 2005, 3, 12.
275. Kroeber, H., Kluckhonn C. 1952. *Culture. Acrritical review of concepts and ditfinitions Cambridge*.
276. Kuhn, D., 1972. Mechanisms of change in the development of cognitive Structures. *Child Development*, № 43, p. 43-47.
277. *Longman dictionary of contemporary English*, 2003. Director, Della Summers. Set in Nimrod by Letterpart, UK.
278. Maslow, A.H. 1954. *.Motivation and Personality*. New York: Harpaer & Row.
279. Miller, A., 1981. Integrative Thinking As A Goal of Environmental Education. *The Journal of Environmental Education*.V. 12.
280. Carol, S. 1999. *Dweck, Self – Theories: Their Role in Motivation, Personality, and Development* (Philadelphia: Psychology Press, 1999), 17.
281. Coolahan, J. 1996. *Competencies and Knowledge* : Material CE. CDCC.
282. Pink, D. 2009. *Drive: The Surprising Truth About What Motivates Us*. New York: Riverhead Books, Penguin Group (USA) Ink.
283. Trant A., 1996. An Intrjduction to Environmental Education in the European Community. *Soumae of Outdoor Education*, V.58, №4, p. 21-23.
284. Ruchen, Dominique, S., 2003. Key Competencies for a Successful Life and a Well Functioning Society. *Hogrefe & Huber Publishers*, Germany, p. 65-67.
285. Skinner B.F. 1968. *The technology of teaching*. New-York: Appleton-Centure-Crofts.
286. William, H., 2003. Liberal Education. *Educating for a Complex World: Integrative Learning and Interdisciplinary Studies*. Vol. 96, № 4, p. 6–11.

ДОДАТКИ

Додаток А

Компетенції, визначені в галузевому стандарті освіти підготовки молодшого спеціаліста з виробництва харчової продукції

Компетенції соціально-особистісні:

1. Розуміння та сприйняття культури поведінки та етичних норм спілкування, необхідних для професійної діяльності.
2. Здатність використовувати отримані знання на практиці.
3. Комунікабельність.
4. Творча активність.
5. Критичне мислення.
6. Наполегливість у досягненні мети, турбота про якість виконуваної роботи.
7. Здатність до системного мислення.
8. Правова грамотність.
9. Адаптивність.
10. Здатність проникати у сутність загальнолюдських проблем з питань збереження природних ресурсів та питань екології (опираючись на знання з принципів збереження чистоти довкілля, створення умов забезпечення життєдіяльності у різних природних ландшафтах, передбачати небезпечні результати діяльності людини та технічних систем у природному середовищі; уміти забезпечувати професійну безпеку та безпеку життєдіяльності в нормальних умовах та надзвичайних ситуаціях, спираючись на знання з ідентифікації шкідливих та небезпечних факторів діяльності людини та технічних систем у природному середовищі).
11. Розуміння та сприйняття етичних норм ділового спілкування.
12. Розуміння необхідності та дотримання норм здорового способу життя.

Інструментальні компетенції:

1. Знання державної мови та норм усного та письмового ділового спілкування.
2. Здатність до письмової й усної комунікації іншою мовою (мовами).
3. Навички роботи в комп'ютерних мережах, використання Інтернет – ресурсів.
4. Навички обробки інформації.
5. Навички управління інформацією.

Загальнонаукові компетенції:

1. Базові уявлення про основи філософії, культурології, психології, що спрямовують на особистісну культуротворчу орієнтацію в сучасному світі, веденню кваліфікованого діалогу з партнерами іншої культурної домінанти

знання вітчизняної історії, економічної науки, права, розуміння причинно-наслідкових зв'язків економічних систем і суспільства та уміння їх використовувати на практиці.

2. Базові знання фундаментальних та професійно-орієнтованих наук в обсязі, необхідному для освоєння спеціальних дисциплін (визначати якісний та кількісний склад хімічних речовин харчових продуктів; дослідження фізико-хімічних явищ, що відбувається при кулінарній обробці харчових продуктів).
3. Базові знання в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій; навички використання програмних засобів і уміння створювати бази даних.
4. Базові знання процесів і апаратів в обсязі необхідному для освоєння загально-професійних дисциплін.
5. Базові знання управління виробничим процесом і уміння їх використовувати в професійній і соціальній діяльності.
6. Знання про закономірності розвитку небезпек, надзвичайних ситуацій та формування вмінь і навичок для їх запобігання і ідентифікації.
7. Базові знання з підприємництва та підприємливості для можливої організації самостійної зайнятості та ведення підприємницької діяльності.

Загальнопрофесійні компетенції:

1. Базові уявлення про різноманітність об'єктів діяльності закладів ресторанного господарства .
2. Базові уявлення про історію та розвиток ресторанного господарства.
3. Здатність застосовувати елементи експериментальної роботи з харчовою продукцією в виробничих та лабораторних умовах.
4. Базові уявлення про основні закономірності й сучасні досягнення в розвитку ресторанних технологій.
5. Здатність забезпечувати якість і вдосконалювати асортимент харчової продукції.
6. Базові уявлення про фізіологічну роль харчування в забезпеченні життєдіяльності людського організму (аналіз фізіологічних значень основних харчових речовин, розрахунок калорійності страв та виробів, складання раціонів харчування, враховуючи фізіологічні особливості організму).
7. Знання і застосування на практиці принципів безпеки харчових виробництв.
8. Базові уявлення про основні види контролю у системі управління якістю продукції та послуг.
9. Знання правових основ і законодавства України щодо захисту прав споживачів та санітарно-епідемічного благополуччя населення.

10. Здатність до ділових комунікацій у професійній сфері, знання основ ділового спілкування, навички роботи в команді.
11. Знання структури виробництва, технологічного процесу закладу ресторанного господарства та виробничого циклу підприємства в цілому.
12. Здатність задовольняти попит споживачів в продукції харчування та послугах за умов, що змінюються.
13. Володіти методикою розробки технологічної документації.

Спеціалізовано-професійні компетенції:

1. Здатність використовувати теоретичні знання і практичні навички щодо вибору форм і методів управління при створенні, ефективної та гнучкої системи управління організацією в умовах постійно змінюваного середовища.
2. Здатність використовувати професійно-профільовані знання в розробці заходів забезпечення умов організації праці.
3. Здатність використовувати професійно-профільовані знання з Санітарних норм і правил до виготовлення харчової продукції, її зберігання, транспортування та реалізації
4. Здатність використовувати професійно-профільовані знання для забезпечення екологічної чистоти навколишнього середовища та продуктів харчування.
5. Здатність використовувати професійно-профільовані знання й практичні навички в галузі стандартизації, аналітичної хімії для визначення якості сировини, напівфабрикатів та готової продукції харчування.
6. Здатність використовувати знання і професійні навички в галузі неорганічної, органічної, фізичної і колоїдної, аналітичної, біохімічної для розуміння і наукового обґрунтування технологічних процесів приготування харчової продукції
7. Здатність застосовувати професійно-профільовані знання стосовно організацій роботи з основ охорони праці в закладах ресторанного господарства.
8. Здатність використовувати теоретичні знання і практичні вміння щодо взаємозаміни харчових продуктів.
9. Здатність використовувати професійно-профільовані знання стосовно розпізнання асортименту харчових продуктів за органолептичними показниками.
10. Здатність до самовдосконалення (саморозвитку)³⁰⁴

³⁰⁴Галузевий стандарт вищої освіти України: ОПП підготовки молодшого спеціаліста галузі знань 0517 «Харчова промисловість та переробка с/г продукції» напряму підготовки 6.051701 «Харчові технології та інженерія», спеціальності 5.05170101 «Виробництво харчової продукції», чинний від 7.05.2014 (наказ МОНУ №557).

Комплекс предметних компетенцій з біології , мікробіології та основ екології

Класифікаційна категорія компетенцій	Предметні компетенції з біологічних дисциплін та основ екології
Спеціалізовано-професійні	<p>Уміння забезпечувати безпеку кулінарної продукції у процесі застосування харчових добавок за технологічною необхідністю, враховуючи їх властивості та фізіологічний вплив на організм, дотримання умов зберігання і переробки сировини.</p> <p>Вміння давати екологічну характеристику продуктам харчування за маркуванням, спираючись на знання про класифікацію, умовні позначення, європейську кодифікацію та властивості харчових добавок і поживних речовин, що містяться в продуктах.</p> <p>Вміння та навички використовувати основні екологічні кількісні показники якості продуктів харчування (ГДК, МДР тощо) для визначення рівня їх екологічної безпеки; визначення якості питної води за органолептичними показниками та простими хімічними методами.</p> <p>Здатність давати характеристику екологічної безпеки харчового виробництва та вміння забезпечити якнайменший негативний вплив на довкілля; навички зменшення кількості нітратів, нітритів, важких металів, радіонуклідів в продовольчій сировині чи продуктах харчування у разі виявлення їх граничної присутності.</p> <p>Здатність застосовувати знання з мікробіології і фізіології (будову, умови розмноження та особливості життєдіяльності мікроорганізмів) для запобігання мікробіологічної порчі продовольчої сировини чи продуктів під час їх зберігання, транспортування, переробки; знання про особливості життєдіяльності мікроорганізмів (бактерій: молочнокислих, маслянокислих, оцтовокислих, цвільових грибів, дріжджів) для розуміння основ бродильних виробництв та значення процесів бродіння при виготовленні кулінарної продукції.</p> <p>Здатність визначати ознаки псування продуктів харчування чи продовольчої сировини, напівфабрикатів та вміння дотримуватись санітарних правил та вимог, умов зберігання, транспортування, реалізації і переробки для запобігання їх псування.</p> <p>Здатність використовувати знання про основні методи культивування мікроорганізмів, виробництво біологічно активних речовин, ферментів, гормонів, регуляторів росту для подальшого їх застосування в професійній діяльності.</p>
Загально-професійні	<p>Здатність встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між будовою органічних та неорганічних сполук, що є складовими продуктів харчування, та їх біологічними функціями, а також залежності калорійності продуктів харчування, їх органолептичних властивостей, поживної цінності від якісного та кількісного складу цих сполук.</p>

	<p>Здатність застосовувати елементарні знання з екологічного моніторингу у своїй професійній діяльності; вміння використовувати нормативні документи, екологічні довідники інші джерела інформації; навички заповнення заявки на екологічну експертизу виробництва, складання екологічного паспорту підприємства тощо.</p> <p>Здатність запроваджувати на харчовому виробництві маловідходні та малоенергоємні технології для економії природних ресурсів і зменшення негативного впливу відходів харчового виробництва на довкілля.</p> <p>Здатність застосовувати знання з біології про будову ДНК, структуру гена, основ генної інженерії та молекулярної біології, основ селекції для розуміння основних методів створення трансгенних організмів, гібридів і їх значення для виробництва білкової та іншої продукції, а також екологічний вплив на організм.</p> <p>Вміння застосовувати знання з мікробіології для організації мікробіологічного і санітарного контролю на виробництві; для експлуатації біофільтрів стічних вод.</p>
Загальнонаукові	<p>Здатність розуміти органічну єдність живої матерії на основі знань про елементарний хімічний склад живої речовини, клітинну будову живих організмів та особливостей організації та функціонування систем, органів, організмів.</p> <p>Здатність давати оцінку сучасному стану відносин природи та людини (суспільства) і свого особистого ставлення до абсолютної цінності – природи; вміння діяти в умовах виробництва та повсякденного життя відповідно до екологічних знань, глибиною яких може вирішуватись доля людської цивілізації; уміння використовувати адміністративні, юридичні, економічні, виховні важелі впливу на природокористувачів; розуміння та вміння застосовувати принцип біоетики.</p> <p>Вміння робити висновки щодо конкретних екологічних ситуацій, пропонувати шляхи зменшення того чи іншого негативного впливу на довкілля, розробляти елементарні схеми утилізації відходів, очистки води.</p> <p>Вміння оперувати знаннями про історичні і сучасні важливі наукові відкриття в галузі біологічних наук та вплив цих відкриттів на розширення асортименту продукції, поліпшення її споживчих характеристик, покращення способів виробництва та подовження термінів зберігання на основі новітніх технологій, а також роль вітчизняних вчених у досягненнях хіміко-біологічних наук; про основні природоохоронні об'єкти України, їх біологічну, екологічну, рекреаційну та естетичну цінність.</p> <p>Здатність розуміти, що стан та характер харчування людини є одним із найважливіших чинників, що визначає здоров'я нації та формувати на основі даної аксіоми відповідальне, професійне, творче ставлення до виробництва кулінарної продукції.</p> <p>Навички роботи з мікроскопами, бюретками та іншим хімічним посудом та обладнанням для проведення елементарного лабораторного аналізу.</p>

Реалізація міжпредметних зв'язків природничих, фахово орієнтованих та фахових дисциплін

Назви фахово орієнтованих та фахових дисциплін	Назви розділів і тем фахово орієнтованих та фахових дисциплін	Назви дисциплін, розділів і тем природничих дисциплін
Товарознавство харчових продуктів	<p>Якість, основні показники та методи визначення якості харчових продуктів.</p> <p>Державна система стандартизації в Україні. Категорії та види стандартів.</p> <p>Хімічний склад грибів, плодів та овочів, риби та рибних продуктів, м'яса, ковбасних виробів, молока та молочних продуктів, яєць, круп, борошна, борошняних виробів, чаю, кави, прянощів та їх харчова цінність, вимоги до якості.</p> <p>Харчові жири, крохмаль, мед, цукор, сіль, їх харчова цінність, вимоги до якості.</p> <p>Алкогільні та безалкогольні напої.</p>	<p><i>Основи екології:</i> екологічна безпека харчових продуктів. Визначення якості питної води за органолептичними показниками та простими хімічними методами.</p> <p><i>Аналітична хімія:</i> хімічні та фізико-хімічні методи дослідження.</p> <p><i>Мікробіологія та фізіологія:</i> Мікробіологія харчових продуктів (причини порчі, зовнішні ознаки, способи запобігання псування продуктів та сировини).</p> <p><i>Основи екології:</i> екологічна експертиза. Система екологічних стандартів. Нормативи якості довкілля, продуктів харчування.</p> <p><i>Органічна хімія:</i> будова, властивості, поширення в природі, застосування в харчовій промисловості спиртів, альдегідів, карбонових кислот, естерів, вуглеводів, амінокислот та білків. Циклічні сполуки: дубільні речовини, коричний альдегід, алкалоїди, ванілін, вітаміни, барвники, замінники цукру, консерванти.</p> <p><i>Неорганічна хімія:</i> будова властивості, харчове значення води, натрій хлориду, натрій гідроген карбонату, хлоридної кислоти, мікро- та мікроелементів.</p> <p><i>Аналітична хімія:</i> харчове значення мікро- та мікроелементів.</p> <p><i>Біохімія:</i> будова, поширення в природі, вміст в продуктах харчування та поживна цінність білків, жирів, вуглеводів.</p> <p>Ферменти, вітаміни, гормони.</p> <p><i>Мікробіологія та фізіологія:</i> мікробіологія харчових продуктів (дріжджі, цільові гриби, бактерії: особливості життєдіяльності, вплив біологічних та хімічних факторів (рН, антисептиків), їх практичне значення у зберіганні продовольчих товарів).</p> <p><i>Основи екології:</i> екологічна безпека продуктів</p>

		<p>харчування (харчові добавки, екологічне маркування продуктів).</p> <p><i>Фізколоїдна хімія:</i> властивості розчинів електролітів та неелектролітів, дисперсні системи, колоїдні розчини, розчини полімерів, хімічна кінетика і каталіз.</p>
Технологія виробництва кулінарної продукції	<p>Змінювання харчових речовин при кулінарній обробці.</p> <p>Змінювання білків при кулінарній обробці продуктів.</p> <p>Змінювання вуглеводів і вітамінів під час кулінарної обробки продуктів.</p> <p>Змінювання жирів, кольору продуктів, формування смаку та аромату в процесі кулінарної обробки продуктів.</p>	<p><i>Органічна хімія:</i> фізичні та хімічні властивості білків, жирів, вуглеводів. Особливості будови вітамінів, їх значення та стійкість під час термічної обробки продуктів та зберіганні овочів та фруктів. Органічні духмяні речовини, барвники (вплив РН середовища на зміну кольору барвників або їх стійкість).</p> <p><i>Біохімія:</i> біохімічні перетворення білків, жирів, вуглеводів під час переробки та зберіганні продуктів харчування; біологічна роль вітамінів, значення ферментів під час технологічних процесів; біохімічні основи раціонального харчування.</p> <p><i>Фізколоїдна хімія:</i> хімічна кінетика і каталіз, особливості білкових розчинів.</p> <p><i>Неорганічна хімія:</i> теорія електролітичної дисоціації, кислоти та лужне середовище, поняття про індикатори.</p> <p><i>Мікробіологія та фізіологія:</i> фізіологічне значення змін при кулінарній обробці білків, жирів, вуглеводів.</p>
Технологія напівфабрикатів високого ступеню готовності	<p>Технологія напівфабрикатів із сировини тваринного походження.</p> <p>Швидко заморожені напівфабрикати різного ступеня готовності, страви.</p>	<p><i>Органічна хімія:</i> фізичні та хімічні властивості білків, жирів, вуглеводів; поширення в природі та вміст в продуктах харчування і сировині органічних сполук та їх вплив на органолептичні, смакові та поживні властивості продукту; значення органічних консервантів для зберігання напівфабрикатів.</p> <p><i>Неорганічна хімія:</i> значення кухонної солі для зберігання напівфабрикатів; значення води та мінеральних речовин та їх вплив на поживні та смакові властивості продуктів і сировини; значення в харчовій промисловості рідкого азоту та сухого льоду (CO₂).</p> <p><i>Мікробіологія і фізіологія:</i> мікробіологія харчових продуктів (особливості життєдіяльності бактерій, умови їх розмноження, вплив біологічних та хімічних факторів, їх практичне значення у харчовому</p>

		виробництві та зберіганні продовольчих товарів). <i>Біохімія:</i> біохімічні перетворення білків, жирів, вуглеводів під час переробки та зберіганні продуктів та сировини.
Технологія страв національної та фірмової кухні	Технологічний процес приготування, подавання, презентація та вимоги до якості страв національної кухні, народів європейських країн та азійських країн.	<i>Органічна хімія:</i> фізичні та хімічні властивості білків, жирів, вуглеводів; поширення в природі та вміст в продуктах харчування і сировині органічних сполук та їх вплив на органолептичні, смакові та поживні властивості продукту. <i>Неорганічна хімія:</i> значення води та мінеральних речовин та їх вплив на поживні та смакові властивості продуктів і сировини. <i>Фізколоїдна хімія:</i> характеристика грубодисперсних систем: емульсій, порошків, пін, суспензій, способи їх добування та умови стійкості, руйнування дисперсних систем. Властивості розчинів: осмос, дифузія, коагуляція, седиментація. <i>Мікробіологія і фізіологія:</i> мікробіологія харчових продуктів. <i>Основи екології:</i> особливості застосування харчових добавок, європейська система кодифікації, екологічне маркування продуктів. <i>Біохімія:</i> біохімічні основи раціонального харчування, альтернативні напрямки харчування: вегетаріанство, сиріїдіння, роздільне харчування.
Технологія борошняних кондитерських виробів	Характеристика сировини, підготовка її до виробництва. Технологічний процес приготування різних видів тіста, виробів з них та напівфабрикатів для тістечок і тортів.	<i>Органічна хімія:</i> властивості, поширення в природі та вміст в продуктах харчування вуглеводів (крохмаль, клітковина, пектинові речовини, агар, сахароза, глюкоза, фруктоза, синтетичні підсолоджувачі), ліпідів (рослинні та тваринні жири, лецитин як емульгатор), білків (білки борошна, желатин); духмяні речовини, фруктові есенції, барвники, консерванти; причини та хімізм псування жирів. <i>Неорганічна хімія:</i> натрій гідроген карбонат та амоній карбонат як розпушувачі. <i>Фізколоїдна хімія:</i> грубодисперсні системи: порошок (борошно, сіль, цукор, сухі барвники), емульсії (креми), піни (креми, муси), добування та руйнування грубодисперсних систем. Піноутвоєння в хлібопекарській справі (вироби з тіста як піни).

		<p><i>Біохімія:</i> біохімічні перетворення білків, жирів, вуглеводів під час переробки продуктів харчування.</p> <p><i>Основи екології:</i> харчові добавки (барвники, підсолоджувачі, емульгатори та стабілізатори, розпушувачі, глазуруючі агенти, консерванти, регулятори кислотності).</p> <p><i>Мікробіологія і фізіологія:</i> значення процесів спиртового та молочно-кислого бродіння для виготовлення хлібо-булочних виробів; будова та особливості життєдіяльності цільових грибів та дріжджів.</p>
Сучасні напрями в харчуванні	<p>Харчування людини як медико-біологічна та соціально-економічна проблема.</p> <p>Роль харчування в процесах життєдіяльності організму. Характеристика альтернативних видів харчування.</p> <p>Фізіологічні основи раціонального харчування</p> <p>Харчовий раціон та режим харчування. Основи та принципи лікувального та дієтичного харчування.</p>	<p><i>Основи екології:</i> екологія та здоров'я людини, екологічна безпека продуктів харчування та продовольчої сировини.</p> <p><i>Біохімія:</i> обмін речовин та енергії (загальна характеристика), вплив компонентів харчування на системи органів людини; будова та біологічна роль білків, жирів, вуглеводів, вітамінів, ферментів, гормонів.</p> <p><i>Органічна хімія:</i> вміст в продуктах харчування та значення в харчовій промисловості білків, ліпідів, вуглеводів, спиртів, карбонових кислот, вітамінів, інших органічних сполук.</p> <p><i>Неорганічна хімія:</i> значення води, мікро- та макроелементів для організму людини.</p> <p><i>Біохімія:</i> біохімічне обґрунтування раціонального харчування, альтернативні напрямки харчування: вегетаріанство, вживання їжі в сирому вигляді, роздільне харчування; розрахунок енерговитрат організму.</p> <p><i>Біологія:</i> пластичний та енергетичний обмін, способи живлення живих організмів.</p> <p><i>Мікробіологія і фізіологія:</i> Фізіологія харчування. Будова та функції травної системи. Принципи раціонального харчування. Значення поживних речовин.</p> <p><i>Фізколоїдна хімія:</i> термодинаміка, термохімія (екзотермічні та ендотермічні процеси, калорійність, розрахунок калорійності страв)</p> <p><i>Мікробіологія та фізіологія:</i> харчування дітей та підлітків. Дієтичне та лікувально-профілактичне харчування. Режим харчування. Характеристика окремих дієт,</p>

	Молекулярна кухня як інноваційний напрямок технології виробництва кулінарної продукції.	<p>фізіологічні основи складання меню.</p> <p><i>Органічна хімія:</i> фізичні та хімічні властивості білків (денатурація, деструкція, набрякання утворення драглів та колоїдних розчинів), крохмалю (набрякання, клейстеризація, ретроградації), альгілату натрію, агару, пектинових речовин, барвників, підсолоджувачів, ароматизаторів.</p> <p><i>Фізколоїдна хімія:</i> дисперсні системи (утворення та руйнування пін (еспумів), емульсій, суспензій, умови їх стійкості); класифікація систем: гомогенні та гетерогенні системи, їх властивості; особливості розчинів полімерів, утворення та руйнування драглів; поняття про сублімацію, екстрагування, сорбцію, хроматографію як метод розділення сумішей.</p> <p><i>Неорганічна хімія:</i> атомно-молекулярне вчення; властивості рідкого азоту, сухого льоду (CO₂).</p> <p><i>Основи екології:</i> екологічна характеристика продуктів харчування та продовольчої сировини.</p>
Основи стандартизації та контроль якості харчової продукції	<p>Основи стандартизації.</p> <p>Державна система стандартизації України.</p> <p>Методи оцінки якості сировини, напівфабрикатів, готової продукції.</p> <p>Контроль якості напівфабрикатів готової продукції.</p>	<p><i>Основи екології:</i> екологічна експертиза. Система екологічних стандартів. Нормативи якості довкілля, продуктів харчування.</p> <p><i>Аналітична хімія:</i> методи якісного та кількісного аналізу, окремі фізико-хімічні методи; якісні реакції на катіони та аніони різних аналітичних груп; визначення води в кристалогідратах, кількісне визначення кислот, відновників за допомогою об'ємного методу аналізу, визначення жорсткості води, Визначення вмісту нітратів в овочевих культурах.</p> <p><i>Органічна та неорганічна хімії:</i> вміст в продуктах харчування органічних та неорганічних сполук.</p> <p><i>Мікробіологія та фізіологія:</i> будова бактерій, цільових грибів, ознаки псування продуктів харчування та сировини.</p>
Санітарія та гігієна	Гігієнічні вимоги до факторів зовнішнього середовища (повітря, води) та продуктів	<p><i>Неорганічна хімія:</i> хімічних склад повітря, води, їх фізичні властивості та значення для живих організмів.</p> <p><i>Мікробіологія та фізіологія:</i> мікробіологія</p>

	<p>харчування. Санітарні вимоги до утримання підприємств ресторанного господарства.</p> <p>Санітарно-гігієнічні вимоги до механічної і теплової обробки харчових продуктів.</p> <p>Харчові інфекції та їх профілактика. Харчові отруєння та їх профілактика</p>	<p>харчових продуктів; мікробіологічні процеси та їх роль у харчовому виробництві та псуванні продуктів та сировини; патогенні мікроорганізми, профілактика харчових інфекцій</p> <p><i>Органічна хімія:</i> хімічні та фізичні властивості, фізіологічний вплив спиртів, альдегідів, фенолів та їх застосування (як засоби дезінфекції).</p> <p><i>Основи екології:</i> екологічна характеристика гідросфери та атмосфери, екологічний моніторинг, поняття про ГДК та МДР забруднюючих агентів, визначення якості води за органолептичними показниками та простими хімічними методами, способи очистки води; екологія продуктів харчування та продовольчої сировини, способи зменшення вмісту нітратів, нітритів, радіонуклідів, важких металів, отрутохімікатів в продуктах та продовольчій сировині.</p> <p><i>Мікробіологія та фізіологія:</i> мікробіологічні процеси; патогенні мікроорганізми, профілактика харчових отруєнь.</p> <p><i>Біологія:</i> види рослин, грибів, мікроорганізмів, які мають різні ступені токсичності.</p> <p><i>Органічна хімія:</i> фізіологічний вплив органічних кислот, глікозидів, пігментів.</p>
--	---	--

Матриця конструювання тексту (контент-аналіз поняття «компетенція»)

Зміст поняття	Автор	Джерело
Добра обізнаність із чим-небудь; коло повноважень якої-небудь організації, установи або особи.	В.Т.Бусел	Бусел, В.Т. 2004. <i>Великий тлумачний словник сучасної української мови</i> . Київ.: Ірпінь: ВТФ «Перун», с. 445.
Коло питань, в яких хто-небудь добре обізнаний; коло чийось повноважень, прав.	С.І. Ожегов	Ожегов, С.И. 1998. <i>Словарь русского языка</i> : ок. 57000 слов. Под редакцией чл.-корр. АН СССР Н.Ю. Шведовой, 2-е изд, стереотип. Москва: Русский язык., с. 289.
Сукупність взаємопов'язаних якостей особистості (знань, умінь, навичок, способів діяльності), які є заданими до відповідного кола предметів і процесів та необхідними для якісної продуктивної дії по відношенню до них.	В.М. Андрєєва В.В. Григораш.	Андрєєва, В.М. та Григораш В.В., 2006. <i>Настільна книга педагога. Посібник для тих, хто хоче бути вчителем-майстром</i> . Харків: вид-во група «Основа», с.204.
Сукупність взаємопов'язаних смислових орієнтацій, знань, умінь, навичок та досвіду діяльності учня, необхідних, щоб здійснювати індивідуально і соціально значущу продуктивну діяльність стосовно реальної дійсності.	А.В. Хуторской	Хуторской, А.В., 2003. Ключевые компетенции. Технология конструирования. <i>Народное образование</i> , № 5, с.57..
Результат освіти, який виражається в готовності суб'єкта організовувати внутрішні та зовнішні ресурси для досягнення поставленої мети.		<i>Ключевые компетентности как результат образования</i> . [Online]. Доступно: http://www.mega.educat.samara.ru/download/docs/3/148.ppt . [Дата звернення 30 жовтня 2015].
Здатність розв'язувати проблеми, що забезпечується не лише володінням готовою інформацією, а й інтенсивною участю розуму, досвіду, творчих здібностей учня.	С.П. Бондар	Бондар, С.П., 2003. Компетентність особистості – інтегрований компонент навчальних досягнень учнів. <i>Біологія і хімія в школі</i> , № 2, с. 8.
Готовність учня використовувати засвоєні знання, уміння та навички, а також способи його діяльності в житті для вирішення практичних і теоретичних завдань.	А.В. Хуторской	Хуторской, А.В., 2003. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования. <i>Народное образование</i> , № 2, с. 60.

Освітній результат, який виявляється в реальному володінні випусником методами та засобами діяльності, форма поєднання знань, вмінь і навичок, яка дозволяє ставити і досягати мети в перетворенні довкілля.	Г.К. Селевко	Селевко, Г.К., Компетенции и их классификация. <i>Народное образование</i> , № 4, с.142
Професійно-статусна можливість щодо здійснення людиною державних, соціальних і особистісних повноважень в професійній діяльності.	В.Г. Горб	Горб, В.Г., 2004. Основная образовательная программа вуза: проблемы и решения. <i>Стандарты и мониторинг в образовании</i> . № 2, с. 22-31.
Система базових характеристик, які визначають професійний успіх і можуть бути описані в термінах поведінки.	В.В., Ягупов, В.І. Свистун	Ягупов, В.В. та Свистун, В.І., 2007. Компетентнісний підхід до підготовки фахівців у системі вищої освіти. <i>Наукові записки. Том 71. Педагогічні, психологічні науки та соціальна робота</i> , с. 4.
Соціально закріплений освітній результат; реальні вимоги до засвоєння учнями сукупності знань, способів діяльності, досвіду ставлень з певної галузі знань, якостей особистості, яка діє в соціумі.	Н.М. Бібік	Бібік, Н.М., 2004. Компетентнісний підхід: рефлексивний аналіз застосування. В: О.В. Овчарук, ред. <i>Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи</i> . Київ: «К.І.С.», с. 49.
Сукупність певних якостей особистості, які формуються протягом набуття знань та навичок, професійності та досвіду, це готовність до виконання обов'язків.	Т. Ворошило Ю. Алексеєнко	Ворошило, Т. та Алексеєнко, Ю., 2015. Розвиток інформаційних компетентностей викладачів ВНЗ. В: Вітвицька, С.С., Мирончук, Н.М., ред. <i>Професійна підготовка фахівців у системі неперервної освіти: зб. наук. праць</i> . Житомир: ФОП Левковець, с 53.
Об'єктивна категорія, суспільно визнаний рівень знань, умінь, навичок, ставлень тощо у певній сфері діяльності людини як абстрактного носія.	О.В. Овчарук	Овчарук, О.В. ред., 2004. <i>Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи</i> . Київ : «К.І.С.», с 93.
Загальна здатність, яка ґрунтується на знаннях, досвіді, цінностях і нахилах, які набуті під час навчання.	С.Є. Шишов, В.А. Кальней	Шишов, С.Е., 2002. Понятие компетенции в контексте качества образования. <i>Дайджест педагогических идей и технологий. Школа-парк</i> , № 3, с. 20-21.

Певна норма, досягнення якої може свідчити про можливість правильного вирішення якого-небудь завдання.	М.С. Головань	Головань, М.С., 2008. Компетенція і компетентність: досвід теорії, теорія досвіду. <i>Вища освіта України</i> , № 3. с. 26
Здатність і готовність застосовувати знання і уміння при розв'язанні професійних завдань в різноманітних областях – як у конкретній області знань, так і в областях, слабо прив'язаних до конкретних об'єктів, тобто це здатність і готовність проявляти гнучкість у мінливих умовах ринку праці.	І.Г. Галяміна	Галяміна, І.Г., 2004. Проектирование государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования нового поколения с использованием компетентного подхода. О: <i>Россия в Болонском процессе</i> : материалы к четвертому заседанию методологического семинара. Москва: изд. центр проблем качества подготовки специалистов. [Online]. Доступно: http://www.rc.edu.ru/rc/bologna/works [Дата звернення 19 вересня 2015].
Володіння системними науковими знаннями, вміннями, навичками у межах виконання заданих професійних обов'язків і повноважень.	С.С. Вітвицька	Вітвицька, С.С., 2012. Особливості побудови професіограми магістра освіти. <i>Педагогіка і психологія професійної освіти</i> : науково-методичний журнал, № 5, с. 10
Використовується для позначення інтегрованих характеристик якості підготовки випускника, категорії результату освіти	І.А. Зимня	Зимня, И.А., 2003. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования. <i>Высшее образование сегодня</i> , № 5.
Важливий персональний ресурс	Б. Бергман	Bergman В. <i>Berufliche Kompetenzentwicklung</i> . Berlin. August, 4'99

Матриця конструювання тексту (контент-аналіз поняття «компетентність»)

Зміст поняття	Автор	Джерело
Інтегральна якість особистості, яка проявляється в її загальній здатності та готовності до діяльності, що ґрунтується на знаннях та досвіді, які набуті в процесі навчання і соціалізації та орієнтовані на самостійну й успішну участь у діяльності.	Г.К. Селевко	Селевко, Г.К., Компетенции и их классификация. <i>Народное образование</i> , № 4, с.139.
Здатність до здійснення практичної діяльності, що потребує наявності понятійної системи і, отже, розуміння, відповідного типу мислення, які дозволяють оперативно вирішувати завдання та проблеми, що виникають.	Є.А. Костіна	Костіна, Є.А. 2015. <i>Профессиональная компетентность учителя иностранного языка: учебное пособие</i> . Москва. – Берлин: Директ-медиа, с. 5.
Здатність застосовувати знання та вміння ефективно й творчо в міжособистісних відносинах – ситуаціях, що передбачають взаємодію з іншими людьми в соціальному контексті так само, як і в професійних ситуаціях. Компетентність – поняття, що логічно походить від ставлень до цінностей, та від умінь до знань.	О.В. Овчарук	Овчарук, О.В., 2004. Розвиток компетентнісного підходу: стратегічні орієнтири міжнародної спільноти. В: О.В. Овчарук, ред. <i>Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи</i> . Київ: «К.І.С.», с. 8.
Спроможність кваліфіковано провадити діяльність, виконувати завдання або роботу. При цьому поняття компетентності містить набір знань, навичок і ставлень, що дають змогу особистості ефективно діяти або виконувати певні функції, спрямовані на досягнення певних стандартів у професійній галузі або певній діяльності.	О.В. Овчарук	Там само
Спеціально структуровані (організовані) набори знань, умінь, навичок і ставлень, що їх набувають у процесі навчання. Вони дозволяють людині визначати, тобто ідентифікувати і розв'язувати, незалежно від контексту (від ситуації) проблеми, характерні для певної сфери діяльності. Отже, компетентність –	О.І. Пометун	Пометун, О.І., 2004. Теорія і практика послідовної реалізації компетентнісного підходу в досвіді зарубіжних країн. В: О.В. Овчарук, ред. <i>Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи</i> . Київ : «К.І.С.», с. 18

це результативно-діяльнісна характеристика освіти.		
Здатність (уміння) діяти на основі здобутих знань; ... компетентність передбачає досвід самостійної діяльності на основі універсальних знань.	С.Є. Шишов, В.А. Кальней	Шишов, С.Е., 2002. Понятие компетенции в контексте качества образования. <i>Дайджест педагогических идей и технологий. Школа-парк</i> , № 3, с. 20-21.
Еталонна мета розвитку, досягнення якої забезпечує успішність діяльності дорослої людини в умовах, що змінюються.	М. В. Гончар	Гончар, М.В., 1999. <i>Андрагогические условия развития компетентности учителя в формировании индивидуальности школьников</i> : автореф. дис. кандид. пед. наук. Калининград: Калининградский государственный университет, с. 4
Інтегрована характеристика якості особистості, результативний блок, сформований через досвід, знання, вміння, ставлення, поведінкові реакції. Компетентність побудована на комбінації взаємовідповідних пізнавальних відношень і практичних навичок, цінностей, емоцій, поведінкових компонентів, знань та вмінь, всього того, що можна мобілізувати для активної дії.	О.В. Овчарук	Овчарук, ред., О.В. 2004., <i>Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи</i> . Київ : «К.І.С.», с 8
Особистісна якість, що вже склалася; ...відноситься до особистості, реальна, існує «тут і зараз».	А.Н. Дахин	Дахин, А.Н., 2004. Компетенция и компетентность: сколько их у российского школьника? <i>Народное образование</i> . № 4, с. 135
Динамічна комбінація знань, вмінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, яка визначає здатність особи успішно здійснювати професійну та подальшу навчальну діяльність і є результатом навчання на певному рівні вищої освіти.	З.Н. Курлянд, Т.Ю. Осипова Р.С. Гурін та ін.	Курлянд, З.Н., Осипова, Т.Ю., Гурін, Р.С. та ін. 2012. <i>Теорія і методика професійної освіти</i> : навч. посіб. Київ: Знання, с. 48
Загальні або ключові вміння, фундаментальні шляхи навчання, ключові кваліфікації, кроснавчальні вміння, ключові уявлення, опори або опорні знання.	Міжнародна комісія Ради Європи	Овчарук, О.В. ред., 2004. <i>Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи</i> . Київ : «К.І.С.», с 8.
Володіння людиною відповідною компетенцією, що містить її особистісне ставлення до предмета	А.В. Хуторской	Хуторской, А.В., 2003. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной

діяльності. Компетентність – це реально сформовані особистісні якості та мінімальний досвід діяльності.		парадигми образования. <i>Народное образование</i> , № 2, с. 60
Здатність успішно задовольняти індивідуальні та соціальні потреби, діяти та виконувати поставлені завдання.	В.М. Андреева В.В. Григораш	Андреева, В.М. та Григораш В.В., 2006. <i>Настільна книга педагога. Посібник для тих, хто хоче бути вчителем-майстром</i> . Харків: вид-во група «Основа», с.204.
Сформовані якості особистості фахівця та його діяльність.	В.О. Коваль	Коваль, В.О., 2014. Терміни «компетенція» і «компетентність» у контексті професійної підготовки майбутніх учителів-словесників. <i>Вісник ЖДУ імені Івана Франка</i> , № 74, с. 9-14
Якісне застосування компетенцій	Н.І. Алмазова	Алмазова, Н.І., 2003. <i>Когнитивные аспекты формирования межкультурной компетентности при обучении иностранному языку в неязыковом вузе</i> : автореф. дис. док. пед. наук. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет экономики и финансов, с. 5
Гармонійна система рис особистості, набута у навчально-виховному процесі, що являє собою сплав мотивів, знань, умінь та здібностей якісно виконувати певний вид діяльності.	О.О. Гиря	Гиря, О.О., 2007. Компетентнісно орієнтована освіта в процесі викладання хімії. <i>Моделі компетентнісного випускника 12-річної школи: сутність, пріоритети, пошуки відповідей на виклики XXI століття</i> : матеріали Всеукраїнської науково-пошукової конференції. Донецьк, с.113.
Специфічна здатність до продуктивної діяльності у конкретній предметній галузі, яка включає вузько спеціалізовані знання, вміння і навички, досвід їх використання у реальному житті, відповідальне ставлення до виконання виробничих функцій.	С.С. Вітвицька	Вітвицька, С.С., 2012. Особливості побудови професіограми магістра освіти. <i>Педагогіка і психологія професійної освіти</i> : наук.-метод. журнал, № 5, с. 10.
Інтегрована характеристика якостей особистості, результат підготовки випускника ВНЗ для виконання діяльності в певних галузях (компетенціях)	С.В. Лісова	Лісова, С.В., 2011. Компетентнісний підхід у вищій освіті: зарубіжний досвід. В: О.А. Дубасенюк, ред. <i>Професійна педагогічна освіта: компетентнісний підхід</i> : монографія. Житомир: Вид-во: ЖДУ ім. І. Франка, с. 40.

**Оцінювальна таблиця професійно значущих якостей майбутніх
техніків-технологів виробництва харчової продукції**

емоційно-вольові	ба ли	світоглядні	ба ли	інтелектуальні	ба ли	діяльнісно-практичні	ба ли
професійна спрямованість	153	відповідальність	143	професійне творче мислення	139	професійна творча активність	127
наполегливість	127	колективізм	127	концентрація та розподіл уваги	124	організаторські здібності	116
сумлінність	102	толерантність	116	образна та словесно-логічна пам'ять	124	ініціативність	99
стресостійкість	125	співчуття	85	швидкість реакції	120	комунікабельність	112
уважність	109	тактовність	113	культура мовлення	115	організованість	121
інтерес до знань	121	товариськість	122	екологічна, грамотність	106	дисциплінованість	117
цілеспрямованість	109	оптимізм	95	юридична грамотність	88	пунктуальність	108
доведення початок справи до кінця	138	ввічливість	107	загальна ерудиція	88	прагнення до самовдосконалення	133
вимогливість до себе	125	щирість	101	логічне мислення	113	працелюбність	128
інтуїція	84	громадянський обов'язок	109	образне мислення	93	креативність	124
рішучість	93	відвертість	78	художнє мислення	119	акуратність	134
цікавість до людей	91	принциповість	86	технічне мислення	119	спритність	107
		естетичний смак	114			фізична витривалість	114

Фактори (чинники), які визначають специфіку підготовки спеціалістів галузі харчових технологій та сприяють якісній та ефективній професійній підготовці техніків-технологів виробництва харчової продукції під час вивчення природничих дисциплін

№	Назва фактору	Характеристика фактору
1.	Наявність пізнавального інтересу до обраної професії	Наявність стійкого пізнавального інтересу до оволодіння обраною професією значно підвищує ефективність професійної підготовки, активізує самоуправлінські функції особистості, сприяє формуванню допитливості та заглибленості, спонукає студентів до самостійного творчого пошуку, забезпечує мотивацію.
2.	Забезпечення мотивації до майбутньої професійної діяльності	Більшість студентів коледжу, вступаючи на спеціальність «Виробництво харчової продукції», позитивно вмотивовані до майбутньої професійної діяльності. Проте викладачам фундаментальних та фахових дисциплін важливо підтримувати та розвивати внутрішні мотиви, використовуючи певні форми, методи, засоби навчання. Особливо важливим є процес формування позитивної мотивації для студентів, які випадково потрапили на спеціальність. Мотиви – є факторами інтенсивного розвитку, які забезпечують самореалізацію особистості у професії, досягнення життєвих цілей, процес самовдосконалення.
3.	Зацікавленість процесом пізнання	Зацікавленість – це перший етап розвитку пізнавального інтересу, на основі якого формується стійкий пізнавальний інтерес. Наявність зацікавленості процесом пізнання в цілому сприяє формуванню пізнавальної активності під час вивчення природничих дисциплін, підвищуючи ефективність навчальної діяльності.
4.	Родинні традиції	Приблизно 40 % студентів є вихідцями з сімей, батьки яких працюють у сфери ресторанного господарства, мають власний бізнес. Такий чинник суттєво впливає на вибір професії та ставлення до процесу її оволодіння протягом навчання; підсилює як зовнішню, так і внутрішню мотивацію.
5.	Можливість працевлаштування	Можливість отримати роботу після та впродовж навчання є важливою умовою, яка сприяє ефективній підготовці спеціалістів. Майбутня робота, як засіб професійної реалізації та матеріального забезпечення, є метою навчання для переважної більшості студентів.
6.	Модернізація професійної підготовки спеціалістів з виробництва харчової продукції	В основу модернізації покладені принципи гуманізації, демократизації, фундаменталізації, політехнізму, які сприяють формуванню компетентного фахівця, конкурентоспроможного, професійно мобільного.

7.	Розробка навчально-методичних комплексів (НМК) з природничих дисциплін	НМК є систематизованим інформаційним контентом, який забезпечує ефективне засвоєння студентом змісту хіміко-біологічних дисциплін. Методичні рекомендації до виконання практичних, лабораторних, семінарських занять, рекомендації для самостійної роботи, опорні конспекти лекцій, типові завдання для контролю перебувають у вільному доступі на друкованих носіях і можуть бути використані студентом для самостійного вивчення дисципліни.
8.	Розробка електронного контенту з природничих дисциплін	Сучасний рівень розвитку інформаційних технологій, просування Smart-освіти вимагає розробку електронних навчально-методичних комплексів дисциплін, електронних підручників, що значно оптимізує та інтенсифікує навчальний процес, підвищує його ефективність.
9.	Наявність сучасних технічних засобів навчання	Забезпечити належний рівень активізації пізнавальної активності студентів, самостійності у процесі здобування знань, оптимізувати навчально-виховний процес неможливо без сучасних технічних засобів (ПК, інтерактивних дошок та будь-яких інших інтерактивних дисплеїв, засобів відео-конференц зв'язку, мультимедійних систем).
10.	Оптимальне співвідношення загально-освітньої та фахової підготовки	У сучасних професійних закладах важливою умовою ефективної підготовки компетентного фахівця є співвідношення між часткою загально-освітніх та фахових дисциплін. Впровадження в навчально-виховний процес принципів гуманітаризації, фундаменталізації та політехнізму спонукають до збільшення загально-освітньої складової, що сприяє формуванню професійної мобільності майбутнього фахівця, а отже і його конкурентоспроможності завдяки розширенню спектру напрямів, у яких особистість може реалізувати себе, формуванню готовності до постійних змін характеру праці, відкритості до нових знань та способів дії. Оптимальність співвідношення цих двох складових полягає у їх тісному взаємозв'язку та взаємообумовленості, синергичності. Загально-освітня підготовка є базою для професійної, забезпечує майбутнім фахівцям фундаментальні предметні знання, розвиток необхідних умінь і навичок, а також спрямовує студентів на розвиток професійної творчості. У свою чергу професійна підготовка стає якісною, якщо забезпечує широту знань та оволодіння узагальненими вміннями та навичками.
11.	Інтеграція природничих та фахових дисциплін	Цей фактор є вирішальним у забезпеченні принципу професійного спрямування природничих дисциплін. У словниках «інтеграція» трактується як об'єднання чого-небудь у єдине ціле ³⁰⁵ . Інтеграція природничих та фахових дисциплін забезпечує формування цілісного знання, яке буде показником професійної компетентності техника-технолога. Інтеграція природничих та фахових дисциплін відбувається у кількох напрямках: 1) інтеграція змісту навчальних дисциплін; 2) організаційна інтеграція (проведення інтегрованих занять, спільних позакласних заходів професійного спрямування,

³⁰⁵Бусел, В.Т. 2004. Великий тлумачний словник сучасної української мови. Київ.: Ірпінь: ВТФ «Перун», с. 275.

		спільних засідань циклових комісій, впровадження факультативного інтегрованого курсу «Харчова хімія»); 3) методична (розробка професійно спрямованих підручників та посібників, розробка інтегрованого курсу «Харчова хімія»).
12.	Дотримання послідовності в чергуванні різноманітних форм вивчення дисципліни	Для студентів коледжу, вікова категорія яких становить 15-18 років, важливим фактором ефективності організації навчально-виховного процесу є дотримання чіткої послідовності організаційних форм навчання: лекція → практична (лабораторна) → семінар → контрольна робота, колоквиум (за потребою). Так звана «начитка лекцій» з різних змістовних модулів, а потім проведення практичних та лабораторних занять значно утруднює сприйняття змісту дисципліни, знижує пізнавальну активність через порушення системності та цілісності у вивченні певного змістовного модулю. Вікові особливості студентів, різний рівень їх доузівської підготовки, переважно середній рівень розвитку інтелектуальних здібностей контингенту вступників до торговельно-економічного коледжу вимагає дотримання вказаної послідовності. Лише таким чином рівень ефективності професійної підготовки може бути належним.
13.	Технічна грамотність викладача	Наявність навиків роботи з технічним обладнанням, в тому числі мультимедійним, є показником професійної компетентності викладача. Цей фактор є надзвичайно важливим в сучасних умовах інформатизації навчального процесу. Власним прикладом та вміннями викладач спроможний зацікавити студента, змусити наслідувати позитивний приклад, передати свої вміння та навички студентам.
14.	Систематичне підвищення кваліфікації викладачів	Підвищення кваліфікації викладачів сприяє постійному оновленню знань з природничих дисциплін, ознайомленню та впровадженню нових прогресивних інноваційних методів і форм організації навчально-виховної діяльності, передового педагогічного досвіду, підвищенню інформаційної та технічної грамотності викладача, що сприяє ефективності процесу навчання.
15.	Професійне спрямування природничих дисциплін	Ця умова є винятково необхідною, тому що професійне спрямування природничих дисциплін є власне метою вивчення дисциплін цього циклу. Професійне спрямування забезпечує осмислення змісту природничих дисциплін як фундаментальної основи професійної підготовки майбутніх спеціалістів, формує комплексне уявлення про закономірності технологічних процесів, посилює мотивацію навчально-професійної діяльності, таким чином, професійна спрямованість забезпечує глибокий взаємозв'язок між фундаментальною та професійною складовими підготовки майбутнього фахівця. Професійне спрямування хіміко-біологічних дисциплін здійснюється завдяки інтеграції з фаховими дисциплінами (див. вище), яка забезпечується комплексом міждисциплінарних зв'язків.
16.	Застосування активних та	Активізувати пізнавальну діяльність студентів, посилити мотивацію до процесу пізнання та оволодіння обраною

	інтерактивних методів навчання	професією можливо за умови застосування сучасних активних та інтерактивних методів навчання. Саме такі методи передбачають максимальну самостійність в процесі вивчення природничих дисциплін, стимулювання мисленневих процесів, формування ініціативи, творчої активності студентів.
17.	Індивідуалізація та диференціація навчання	На початковому етапі вивчення природничих дисциплін у більшості навчальних закладів є проблема різнорівневої довузівської підготовки студентів. Забезпечити доступність, комфортність, ситуацію успіху у процесі навчання для кожного студента можливо лише завдяки індивідуальному підходу. Саме тому для вивчення хіміко-біологічних дисциплін розроблена система (з кожної окремої дисципліни) диференційованих завдань для виконання практичних робіт, завдань для контролю знань, а також спеціальні завдання для студентів з низьким рівнем пізнавальної активності. Окрім того, індивідуальний підхід передбачає врахування індивідуальних особливостей студентів (не лише рівень довузівської підготовки, а й рівень інтелектуальних здібностей, нахилів, інтереси, психологічні особливості, соціальне походження тощо). Тому проведення індивідуальних аудиторних та позааудиторних консультацій, посилена увага на практичних та лабораторних заняттях до окремих студентів, додаткові завдання посиленої складності, залучення до гурткової роботи є обов'язковим в процесі вивчення дисциплін. Диференціація полягає у розкритті індивідуальності студента, а потім у підборі для нього найбільш сприятливих умов розвитку із застосуванням різних диференційованих форм та методів навчання. Тобто диференціація забезпечує процес індивідуалізації.
18.	Можливість відтворення на заняттях наближених до професійних ситуацій	Цей фактор забезпечує реалізацію принципу професійного спрямування; посилює значимість природничих дисциплін в системі професійної підготовки спеціалістів, формує професійне мислення, забезпечує можливість реалізації теоретичних знань з природничих дисциплін на практиці.
19.	Наближення змісту природничих дисциплін до реальної сучасної практичної діяльності	Стрімкий розвиток суспільства, технологій вимагає постійного оновлення знань. Зміст природничих дисциплін складається зі статичної частини (фундаментальні теорії, закони, будова, основні властивості сполук тощо) та динамічної (окремі властивості сполук, практичне застосування органічних речовин та хімічних реакцій). Динамічна частина залежить від розвитку та впровадження новітніх інноваційних технологій в ресторанному господарстві, нових напрямів кулінарії, особливостей розвитку галузі в тому чи іншому регіоні. Всі ці зміни та особливості повинні відображатись не лише у змісті фахових дисциплін, а й природничих та інших фундаментальних в процесі реалізації принципу професійного спрямування.
20.	Методична підтримка викладачів	Важливою умовою є систематична методична підтримка викладачів, яка полягає у проведенні семінарів, конференцій, круглих столів з метою ознайомлення з новітніми тенденціями розвитку педагогічної науки, новими сучасними формами та

		методами організації навчально-виховної діяльності, обміну досвідом, а також забезпечення доступу до освітянських нормативних документів, умовами атестації та підвищення кваліфікації. Така система заходів сприяє професійному зростанню викладача, а тому безпосередньо впливає на якість підготовки майбутніх спеціалістів.
21.	Наявність в достатній кількості професійно-спрямованих посібників та підручників	Для забезпечення міждисциплінарної інтеграції фундаментальних та фахових дисциплін важливим фактором є наявність та використання студентами професійно спрямованих підручників та посібників. Аналіз навчальної літератури показав, що більшість підручників не є професійно спрямованими, тому виникає потреба у самостійній розробці таких посібників та підручників. Важливо також, щоб кількість підручників була достатньою, що значно оптимізує процес вивчення дисципліни.
22.	Впровадження у програму підготовки спецкурсу «Харчова хімія»	Ця умова також пов'язана з принципом міждисциплінарної інтеграції. Курс «харчова хімія» є наочною, практичною ілюстрацією тісного взаємозв'язку комплексу хімічних дисциплін з фаховими дисциплінами, практичним застосуванням хіміко-біологічних знань в майбутній професійній діяльності. Аналіз навчальних планів спеціальності «Виробництво харчової продукції» для студентів коледжу та університету, в якому студенти продовжують навчання, показав наявність певних розбіжностей, які утруднюють реалізацію ступеневої освіти в окремих аспектах. Одним з них є відсутність в навчальному плані коледжу дисципліни «Харчова хімія», хоча в університеті вона вивчається. Очевидною стає необхідність введення такої дисципліни у формі факультативного курсу, розробка відповідної програми та навчально-методичного посібника.
23.	Оптимально організований розклад занять	Чіткий, сталий розклад навчальних занять забезпечує системність та послідовність в процесі оволодіння знань, оптимізує навчальний процес, є умовою успішної самоорганізації та самодисципліни студентів.
24.	Наявність програмного забезпечення	Сучасний рівень інформатизації навчального процесу вимагає застосування прикладних програм. Вміння використовувати програмне забезпечення у професійній діяльності підвищує рівень професійної компетентності спеціаліста.
25.	Можливість застосовувати набуті знання з природничих дисциплін на базах практик	Важливою умовою для формування компетентного спеціаліста є можливість застосовувати та перевіряти набуті теоретичні знання вже під час виробничої практики, а не безпосередньо в самостійній трудовій діяльності. Попередня практична підготовка не лише забезпечує формування відповідних знань, вмінь та навичок, а й дає можливість проаналізувати значимість кожної дисципліни для виконання тієї чи іншої виробничої задачі, виявити можливі протиріччя між теорією та практикою, відшукати самостійне рішення, а в разі виявлення прогалин у теоретичній підготовці, звернутись до підручників, інших інформаційних джерел, на консультацію до викладача.

26.	Тісна співпраця з роботодавцями	Вимоги до рівня професійної компетентності спеціаліста диктує рівень розвитку суспільства та роботодавець. Можливість працевлаштування з належним рівнем оплати та умов праці безпосередньо залежить від цих вимог. Тому тісна співпраця з роботодавцями на етапах: розробки ОКХ спеціалістів, проходження виробничої практики, залучення до розробки завдань з комплексного державного іспиту та безпосередньої участі в оцінюванні знань на таких іспитах сприяє якісній підготовці майбутніх спеціалістів.
27.	Належний рівень профорієнтаційної роботи	Важливою умовою якісної підготовки спеціаліста є позитивна мотивація до обраної спеціальності. Викликати інтерес до певного фаху, зацікавленість у майбутніх абітурієнтів можливо завдяки профорієнтаційній роботі. Для її здійснення доцільно застосовувати різні форми та методи: бесіди на виховних годинах у школах з обов'язковим відео супроводом; залучення учнів шкіл до проведення виховних заходів професійного спрямування в коледжі; запрошення на майстер-класи, кулінарні виставки, фестивалі. Результати анкетування студентів першого курсу свідчать про те, що 25 % студентів обрали спеціальність «Виробництво харчової продукції» завдяки профорієнтації.
28.	Рівень довузівської підготовки студента	Досвід свідчить, про існування прямопропорційної залежності між рівнем довузівської підготовки студентів та рівнем успішності під час навчання: вищий рівень підготовки – краща успішність і навпаки. Проте приблизно 10 % студентів з початковим невисоким рівнем підготовки досягають достатнього та високого рівня успішності в процесі навчання, 3-5% з високим рівнем довузівської підготовки «вирівнюються» до нижчого рівня.
29.	Систематичність контролю знань	Контроль знань є важливою складовою навчально-виховного процесу завдяки функціям, які він виконує: контролююча, мотиваційна, освітня, діагностична, стимулювальна, інформаційну, коригувальна, прогностична, керівна, розвивальна, виховна. Щоб вказані функції виконувались з належною ефективністю важливо, щоб контроль знань був систематичний, послідовний, різноманітний за формами та методами проведення. Для здійснення контролю знань важливим також є розробка та дотримання єдиних критеріїв сформованості відповідних знань, вмінь та навичок майбутніх спеціалістів відповідно до законодавства у сфері освіти з урахуванням міжнародного стандарту.
30.	Впровадження сучасних технологій навчання	Сучасна педагогічна наука активно розвивається, постійно рухається вперед у пошуку нових технологій навчання, які сприяють максимальній реалізації навчально-виховних цілей. Впровадження нових технологій навчання безумовно позитивно впливатимуть на якість підготовки фахівців. На сучасному етапі розвитку суспільства та освітніх процесів особливо важливими є технології особистісно орієнтованого навчання, проектна технологія, інтерактивні технології, технологія розвитку критичного мислення, технологія евристичного навчання та інші; доцільними є авторські експериментальні технології, які

		пройшли апробацію та мають позитивний результат.
31.	Різноманітність форм та методів контролю	Застосування різних форм та методів контролю значно активізує пізнавальну активність студентів, стимулює розумову діяльність, тримає в «тонусі», тому що студент не очікує заздалегідь яке завдання і у якій формі отримає наступного разу. Особливо важливе значення мають різні форми самоконтролю в контексті особистісно орієнтованого підходу.
32.	Інтелектуальні здібності та схильність до обраної спеціальності	Для успішного оволодіння професією майбутнім спеціалістам з виробництва харчової продукції важливим є досить високий рівень загального інтелектуального розвитку, зокрема сформованості процесів сприймання, уявлення, пам'яті, мислення (здатності порівнювати, аналізувати, робити висновки). Особливо важливими є схильність до образного мислення, творча розумова активність (продуктивне, конструктивне, винахідливе, прогнозуюче мислення).
33.	Особистісні якості та професіоналізм викладача	Це загальний рівень ерудиції, предметні знання, педагогічна майстерність, мовна культура, ставлення до студентів (толерантність, доброзичливість, ввічливість, не байдуже ставлення до кожного), ініціативність, оптимізм, працездатність, творчість, креативність тощо.
34.	Наявність сучасно обладнаних хімічних лабораторій	Вивчення хіміко-біологічних та окремих фахових дисциплін вимагає наявності сучасних лабораторій з достатньою кількістю реактивів та обладнання, хімічного посуду та матеріалів; індивідуального робочого місця для студента. Без експериментального дослідження, наочного споглядання неможливо вивчити властивості сполук, їх перетворення та значення цих перетворень на практиці, зокрема, в технологічних процесах під час виробництва харчової продукції.
35.	Умови проживання студента	Значення має проживає студент в гуртожитку, знімає квартиру, живе з батьками, родичами чи самотійно. Сумісне проживання в гуртожитку або на квартирі здійснює, як правило, позитивний вплив на характер спілкування між студентами, на прояв форм співробітництва й відповідно на результати адаптації в новому середовищі навчального закладу, що в кінцевому результаті дозволяє підвищити якість навчальної діяльності. Проте таке проживання вимагає витрату часу на господарські справи, в окремих випадках провокує виникнення конфліктів між співмешканцями кімнати, що може негативно впливати на якість виконання домашніх завдань, самотійному здобутті знань.
36.	Мікроклімат у навчальній групі	Це комплекс міжособистісних стосунків, що виявляється в сукупності психологічних умов, які сприяють або перешкоджають продуктивній діяльності колективу та всебічному розвитку особистості майбутнього спеціаліста. Відповідно до середовищного підходу рівень успішності, мотивації до процесу оволодіння професією, якість процесу навчання залежить від середовища. В даному випадку частиною цього середовища є одногрупники. Досвід свідчить, що в групах, де більший відсоток студентів є вмотивованими до навчання, мають стійкий інтерес до професії та процесу здобування знань, студенти з початковим низьким рівнем пізнавальної активності

		значно підвищують її в процесі навчальної діяльності, «підтягуються» за рівнем успішності. Для створення продуктивного мікроклімату важливо формувати в студентському колективі дружні, товариські, ділові, партнерські відносини.
37.	Співпраця та співробітництво у системі «викладач-студент»	Модернізація сучасної професійної школи спрямована на демократизацію відносин між викладачами та студентами, що відображується в створенні сприятливої атмосфери співробітництва та співпраці. Педагогіка співпраці – напрям педагогічного мислення і практичної діяльності, спрямований на демократизацію і гуманізацію педагогічного процесу. Ефективність процесу формування професійної компетентності майбутнього спеціаліста залежить від ступеня сформованості взаєморозуміння, довіри, педагогічної підтримки. Співробітництво в системі «викладач» - «студент» полягає, перш за все, в забезпеченні навчання без примусу, яке ґрунтується на особистій мотивації з урахуванням потенціалу студентів, їх здібностей та інтересів; у створенні ситуації успіху, яка формується на основі впевненості в особистих можливостях, віри у власні сили, здатності вирішити ту чи іншу задачу; у створенні атмосфери взаємоповаги, партнерських відносин, які реалізуються під час діалогу, спільного творчого пошуку.
38.	Вміння вчитись	Це комплекс інтелектуальних та практичних вмінь студентів, їх особистісних якостей, рис характеру, які забезпечують високий рівень та якість здобуття знань, оволодіння професією.
39.	Міжособистісні стосунки в колективі навчального закладу	Цей фактор включає загальну атмосферу співпраці та співдружності колективу навчального закладу, його спрямованість на досягнення кінцевого результату – високий рівень сформованості професійної компетентності майбутнього спеціаліста.
40.	Систематична співпраця між викладачами природничих та фахових дисциплін	За цієї умови виявляється можливим реалізація принципу інтеграції між фундаментальними та фаховими дисциплінами. Співпраця полягає у взаємодії циклових комісій: спільній постановці освітніх цілей; організації та проведенні спільних позакласних професійно спрямованих заходів, бінарних занять, конференцій, майстер-класів; розробці завдань для контролю, в тому числі завдань для комплексного державного іспиту; спільного моніторингу та аналізу рівня досягнення поставленої освітньої мети; корекція навчальних планів та програм.

Додаток Д 1. Матриця вихідних даних для обробки результатів проведеного анкетування (1-20 фактори)

Рес- пон- дент	Фактори																			
	f1	f2	f3	f4	f5	f6	f7	f8	f9	f10	f11	f12	f13	f14	f15	f16	f17	f18	f19	f20
1	5	6	1	4	8	9	5	3	7	8	5	1	3	2	7	6	1	3	1	4
2	6	8	2	3	7	8	6	2	6	9	6	2	2	3	8	5	2	2	2	5
3	7	9	3	2	6	7	4	1	5	10	7	3	1	4	9	4	3	1	3	4
4	8	10	4	1	5	6	3	2	4	9	6	4	2	5	8	3	4	2	4	3
5	6	10	5	7	4	7	2	3	1	8	5	5	3	6	7	4	5	3	5	2
6	7	9	6	6	3	8	3	4	2	7	4	6	4	7	6	5	6	4	4	1
7	5	8	7	5	2	9	4	5	5	8	5	5	5	8	7	6	5	5	3	2
8	6	7	8	4	1	8	5	6	6	9	6	3	4	7	8	7	4	6	2	3
9	7	7	9	3	1	7	4	5	7	10	7	4	2	6	9	5	3	5	1	4
10	8	8	2	4	2	9	3	4	6	8	6	5	3	5	10	6	2	4	5	5
11	5	9	1	4	8	10	5	3	7	8	5	1	3	2	10	4	3	3	1	4
12	6	10	2	3	7	9	6	2	6	9	6	2	2	3	7	6	1	2	2	5
13	7	7	3	2	6	8	4	1	5	10	7	3	1	4	8	5	2	1	3	4
14	8	8	4	1	5	7	3	2	4	9	6	4	2	5	9	4	3	2	4	3
15	6	9	5	7	4	6	2	3	1	8	5	5	3	6	8	3	4	3	5	2
16	7	10	6	6	3	7	3	4	2	7	4	6	4	7	7	4	5	4	4	1
17	5		7	5	2	8	4	5	5	8	5	5	5	8	6	5	6	5	3	2
18	6	9	8	4	1	9	5	6	6	9	6	3	4	7	7	6	5	6	2	3
19	7	8	9	3	1	8	4	5	7	10	7	4	2	6	8	7	4	5	1	4
20	8	7	2	4	2	7	3	4	6	8	6	5	3	5	9	5	3	4	5	5
21	5	7	1	5	5	9	5	3	7	8	5	5	5	8	10	6	2	2	2	5
22	6	8	2	4	4	10	6	2	6	7	4	4	4	7	10	4	3	1	3	4
23	7	7	3	3	3	10	4	1	5	8	5	4	2	6	7	4	5	2	4	3
24	8	8	4	2	2	9	3	2	4	9	6	5	3	5	6	5	6	3	5	2
25	6	9	5	4	1	8	2	3	1	9	7	1	3	2	7	6	5	4	4	1
26	7	9	6	3	1	7	3	4	2	8	6	2	2	3	8	7	4	5	3	2

Продовження додатку Д 1

Рес- пон- дент	Фактори																			
	f1	f2	f3	f4	f5	f6	f7	f8	f9	f10	f11	f12	f13	f14	f15	f16	f17	f18	f19	f20
27	5	10	7	4	2	6	4	5	5	8	5	3	1	4	9	5	3	6	2	3
28	6	9	8	5	8	7	5	6	6	9	6	4	2	5	10	6	2	5	1	4
29	7	8	9	3	7	8	4	5	7	10	7	5	3	6	10	4	3	4	5	5
30	8	7	2	2	6	9	3	4	7	9	6	6	4	7	7	6	1	3	1	4
31	5	7	2	1	5	8	4	3	6	8	5	5	5	8	8	5	2	2	2	5
32	6	8	3	7	4	7	3	2	5	7	4	3	4	7	9	4	3	1	3	4
33	7	9	4	6	3	9	5	1	4	8	5	4	2	6	8	3	4	2	4	3
34	8	9	5	5	2	9	6	2	1	9	6	5	3	5	7	4	5	3	5	2
35	5	7	8	4	5	10	4	3	2	10	7	5	5	8	6	5	6	4	4	1
36	6	8	9	3	4	10	3	4	5	8	6	3	4	7	7	6	5	5	3	2
37	7	9	1	4	3	9	2	5	6	8	5	4	2	6	8	7	4	6	2	3
38	8	10	2	5	2	8	3	6	7	7	4	5	3	5	9	5	3	5	1	4
39	6	10	3	4	1	7	4	5	6	8	5	1	3	2	10	6	2	4	5	5
40	7	9	4	3	1	6	5	4	7	9	6	2	2	3	8	4	3	2	2	5
41	5	8	5	2	2	7	4	4	6	9	7	3	1	4	7	4	5	1	3	4
42	6	7	6	4	8	8	3	5	5	8	6	4	2	5	6	5	6	2	4	3
43	7	7	7	3	7	9	5	6	4	8	5	5	3	6	7	6	5	3	5	2
44	8	8	8	4	6	9	6	5	1	9	6	6	4	7	8	7	4	4	4	1
45	4	7	9	5	5	10	4	4	2	10	7	5	5	8	9	5	3	5	3	2
46	3	8	2	3	4	10	3	3	5	9	6	3	4	7	10	6	2	6	2	3
47	5	9	1	2	3	9	2	2	6	8	5	4	2	6	10	4	3	5	1	4
48	6	10	2	1	2	8	3	1	7	7	4	5	3	5	7	6	1	4	5	5
49	7	7	3	7	1	7	4	2	6	8	5	4	2	6	8	5	2	3	1	4
50	8	9	4	6	1	6	5	3	2	9	6	5	3	5	9	4	3	2	2	5
51	5	8	5	5	2	7	4	4	5	10	7	1	3	2	8	3	4	1	3	4
52	6	10	6	4	8	8	4	5	6	8	6	2	2	3	7	4	5	2	4	3
53	7	8	7	3	7	9	3	6	7	10	7	3	1	4	6	5	6	3	5	2

Продовження додатку Д 1

Рес- пон- дент	Фактори																			
	f1	f2	f3	f4	f5	f6	f7	f8	f9	f10	f11	f12	f13	f14	f15	f16	f17	f18	f19	f20
54	8	10	8	4	6	9	5	6	7	8	6	4	2	5	7	6	5	4	4	1
55	6	7	9	5	5	10	6	5	6	8	5	5	3	6	8	7	4	5	3	2
56	7	8	2	4	4	10	4	4	5	9	6	6	4	7	9	5	3	6	2	3
57	5	9	1	3	3	9	3	3	4	10	7	5	5	8	10	6	2	5	1	4
58	6	10	2	2	2	8	2	2	1	9	6	3	4	7	9	4	3	4	5	5
59	7	7	3	4	5	7	3	1	2	8	5	4	2	6	7	4	5	2	2	5
60	8	9	4	3	4	6	4	2	5	7	4	5	3	5	6	5	6	1	3	4
61	5	8	5	4	3	7	5	3	6	8	5	4	2	6	7	6	5	2	4	3
62	6	7	6	5	2	8	4	6	7	9	6	5	3	5	8	7	4	3	5	2
63	7	7	7	2	1	9	3	5	6	10	7	1	3	2	9	5	3	4	4	1
64	8	8	8	4	1	9	5	4	4	8	6	2	2	3	10	6	2	5	3	2
65	5	10	9	3	2	10	6	3	1	8	5	3	1	4	10	4	3	6	2	3
66	6	9	2	4	8	10	4	2	2	9	6	4	2	5	7	6	1	5	1	4
67	7	9	2	5	7	9	3	1	5	10	7	5	3	6	8	5	2	4	5	5
Середнє значення балів	6,4	8,3	4,7	3,8	3,8	8,2	3,9	3,5	4,8	8,6	5,7	3,9	2,9	5,4	8,0	5,1	3,6	3,5	3,1	3,3
Середнє квадратичне відхилення балів	1,2	1,1	2,6	1,5	2,3	1,2	1,1	1,6	2,0	0,9	0,9	1,4	1,1	1,7	1,3	1,1	1,5	1,5	1,4	1,3
Коефіцієнт варіації, %	18,1	13,2	55,9	38,6	60,1	14,9	28,8	43,8	41,4	10,6	16,2	36,5	39,0	32,6	15,8	21,6	40,9	43,7	45,0	39,7

Додаток Д 2. Матриця вихідних даних для обробки результатів проведеного анкетування (21-40 фактори)

Рес- пон- дент	Фактори																			
	f21	f22	f23	f24	f25	f26	f27	f28	f29	f30	f31	f32	f33	f34	f35	f36	f37	f38	f39	f40
1	5	5	2	2	4	4	1	2	2	5	1	1	8	4	5	7	1	2	1	4
2	6	6	1	3	3	5	2	3	3	6	2	2	7	3	4	6	2	3	2	3
3	7	7	2	4	2	4	3	4	4	7	3	3	6	2	3	5	3	4	3	2
4	8	8	3	5	1	3	4	5	5	6	4	4	5	1	2	4	4	5	4	1
5	7	9	4	4	2	2	3	4	6	5	3	5	4	2	1	3	5	6	3	2
6	6	8	5	3	3	3	2	3	5	4	2	6	3	3	2	2	6	7	2	3
7	5	7	4	2	4	4	1	2	4	5	1	7	2	4	3	1	7	6	1	4
8	4	6	3	1	5	5	2	1	3	4	2	8	1	5	4	2	8	5	2	5
9	5	5	2	2	4	6	3	2	2	5	3	9	2	6	5	3	7	4	3	3
10	6	4	1	3	3	5	4	3	1	6	4	8	3	7	6	4	6	3	4	2
11	5	5	2	2	4	4	1	2	2	5	1	1	8	4	5	7	1	2	1	4
12	6	6	1	3	3	5	2	3	3	6	2	2	7	3	4	6	2	3	2	3
13	7	7	2	4	2	4	3	4	4	7	3	3	6	2	3	5	3	4	3	2
14	8	8	3	5	1	3	4	5	5	6	4	4	5	1	2	4	4	5	4	1
15	7	9	4	4	2	2	3	4	6	5	3	5	4	2	1	3	5	6	3	2
16	6	8	5	3	3	3	2	3	5	4	2	6	3	3	2	2	6	7	2	3
17	5	7	4	2	4	4	1	2	4	5	1	7	2	4	3	1	7	6	1	4
18	4	6	3	1	5	5	2	1	3	4	2	8	1	5	4	2	8	5	2	5
19	5	5	2	2	4	6	3	2	2	5	3	9	2	6	5	3	7	4	3	3
20	6	4	1	3	3	5	4	3	1	6	4	8	3	7	6	4	6	3	4	2
21	6	6	1	3	3	5	2	2	2	5	1	1	5	1	2	4	4	5	4	1
22	7	7	2	4	2	4	3	3	3	6	2	2	4	2	1	3	5	6	3	2
23	8	8	3	5	1	3	4	4	4	7	3	3	3	3	2	2	6	7	2	3
24	7	9	4	4	2	2	3	5	5	6	4	4	2	4	3	1	7	6	1	4
25	6	8	5	3	3	3	2	4	6	5	3	5	1	5	4	2	8	5	2	5
26	5	7	4	2	4	4	1	3	5	4	2	6	2	6	5	3	7	4	3	3

Продовження додатку Д 2

Рес- пон- дент	Фактори																			
	f21	f22	f23	f24	f25	f26	f27	f28	f29	f30	f31	f32	f33	f34	f35	f36	f37	f38	f39	f40
27	4	6	3	1	5	5	2	2	4	5	1	7	3	7	6	4	6	3	4	2
28	5	5	2	2	4	6	3	1	3	4	2	8	8	4	5	7	1	2	1	4
29	6	4	1	3	3	5	4	2	2	5	3	9	7	3	4	6	2	3	2	3
30	5	5	2	2	4	4	1	3	1	6	4	8	6	2	3	5	3	4	3	2
31	6	6	1	3	3	5	2	2	2	5	1	1	5	1	2	4	4	5	4	1
32	7	7	2	4	2	4	3	3	3	6	2	2	4	2	1	3	5	6	3	2
33	8	8	3	5	1	3	4	4	4	7	3	3	3	3	2	2	6	7	2	3
34	7	9	4	4	2	2	3	5	5	6	4	4	2	4	3	1	7	6	1	4
35	6	8	5	3	3	3	2	4	6	5	3	5	1	5	4	2	8	5	2	5
36	5	7	4	2	4	4	1	3	5	4	2	6	2	6	5	3	7	4	3	3
37	4	6	3	1	5	5	2	2	4	5	1	7	3	7	6	4	6	3	4	2
38	5	5	2	2	4	6	3	1	3	4	2	8	5	1	2	4	4	5	4	1
39	6	4	1	3	3	5	4	2	2	5	3	9	4	2	1	3	5	6	3	2
40	6	6	1	3	3	5	2	3	1	6	4	8	3	3	2	2	6	7	2	3
41	7	7	2	4	2	4	3	2	2	5	1	1	2	4	3	1	7	6	1	4
42	8	8	3	5	1	3	4	3	3	6	2	2	1	5	4	2	8	5	2	5
43	7	9	4	4	2	2	3	4	4	7	3	3	2	6	5	3	7	4	3	3
44	6	8	5	3	3	3	2	5	5	6	4	4	3	7	6	4	6	3	4	2
45	5	7	4	2	4	4	1	4	6	5	3	5	8	4	5	7	1	2	1	4
46	4	6	3	1	5	5	2	3	5	4	2	6	7	3	4	6	2	3	2	3
47	5	5	2	2	4	6	3	2	4	5	1	7	6	2	3	5	3	4	3	2
48	6	4	1	3	3	5	4	1	3	4	2	8	5	1	2	4	4	5	4	1
49	5	5	2	2	4	4	1	2	2	5	3	9	4	2	1	3	5	6	3	2
50	6	6	1	3	3	5	2	3	1	6	4	8	3	3	2	2	6	7	2	3
51	7	7	2	4	2	4	3	2	2	5	1	1	2	4	3	1	7	6	1	4
52	8	8	3	5	1	3	4	3	3	6	2	2	1	5	4	2	8	5	2	5
53	7	9	4	4	2	2	3	4	4	7	3	3	2	6	5	3	7	4	3	3

Продовження додатку Д 2

Рес- пон- дент	Фактори																			
	f21	f22	f23	f24	f25	f26	f27	f28	f29	f30	f31	f32	f33	f34	f35	f36	f37	f38	f39	f40
54	6	8	5	3	3	3	2	5	5	6	4	4	3	7	6	4	6	3	4	2
55	5	7	4	2	4	4	1	4	6	5	3	5	5	1	2	4	4	5	4	1
56	4	6	3	1	5	5	2	3	5	4	2	6	4	2	1	3	5	6	3	2
57	5	5	2	2	4	6	3	2	4	5	1	7	3	3	2	2	6	7	2	3
58	6	4	1	3	3	5	4	1	3	4	2	8	2	4	3	1	7	6	1	4
59	6	6	1	3	3	5	2	2	2	5	3	9	1	5	4	2	8	5	2	5
60	7	7	2	4	2	4	3	3	1	6	4	8	2	6	5	3	7	4	3	3
61	8	8	3	5	1	3	4	2	2	5	1	1	3	7	6	4	6	3	4	2
62	7	9	4	4	2	2	3	3	3	6	2	2	8	4	5	7	1	2	1	4
63	6	8	5	3	3	3	2	4	4	7	3	3	7	3	4	6	2	3	2	3
64	5	7	4	2	4	4	1	5	5	6	4	4	6	2	3	5	3	4	3	2
65	4	6	3	1	5	5	2	4	6	5	3	5	5	1	2	4	4	5	4	1
66	5	5	2	2	4	6	3	3	5	4	2	6	4	2	1	3	5	6	3	2
67	6	4	1	3	3	5	4	2	4	5	1	7	3	3	2	2	6	7	2	3
Середнє значення балів	5,9	6,6	2,7	2,9	3,1	4,1	2,6	2,9	3,6	5,3	2,5	5,2	3,8	3,7	3,4	3,5	5,2	4,7	2,6	2,9
Середнє квадратичне відхилення балів	1,2	1,5	1,3	1,2	1,2	1,2	1,0	1,1	1,5	0,9	1,0	2,6	2,1	1,9	1,6	1,7	2,1	1,5	1,0	1,2
Коефіцієнт варіації, %	19,4	23,0	47,5	39,2	37,7	28,5	39,1	38,8	42,0	17,1	41,8	50,4	54,2	50,5	46,4	48,8	40,3	31,6	40,2	41,1

Додаток Д 3.
Розподіл факторів по групах за результатами факторного аналізу із порівнянням їх середніх балів у анкетуванні

№ з/п. фактора та його середній бал	1 група		2 група		3 група		4 група		5 група		6 група		7 група		8 група		9 група		10 група		11 група	
	18	3,5	6	8,2	15	8,0	16	5,1	12	3,9	1	6,4	4	3,8	39	2,6	3	4,7	2	8,3	7	3,9
	19	3,1	9	4,8	17	3,6	34	3,7	13	2,9	31	2,5	10	8,6	40	2,9	5	3,8	-	-	-	-
	21	5,9	20	3,3	33	3,8	35	3,4	14	5,4	-	-	11	5,7	-	-	8	3,5	-	-	-	-
	24	2,9	22	6,6	36	3,5	38	4,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	25	3,1	23	2,7	37	5,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	27	2,6	26	4,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	30	5,3	28	2,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	32	5,2	29	3,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Разом факторів у типовій групі	16																					
Середній бал по типовій групі	4,2																					
	12																					
	7																					
	5																					
	4,4																					
	4,6																					
	4,8																					
	Це I-ша типова група факторів з найменшим середнім балом																					
	Це II-га типова група факторів з балом анкетування на рівні середнього значення																					
	Це III-я типова група факторів з балом анкетування, близьким до високого значення																					
	Це IV-та типова група з найвищими значеннями балу анкетування																					

Результати обробки матриці вихідних даних програмою SPSS – Statistica

Объясненная совокупная дисперсия

Компо- нент	Начальные собственные значения			Суммы квадратов нагрузок извлечения			Суммы квадратов нагрузок вращения		
	Всего	% дисперсии	Суммарны й %	Всего	% дисперс ии	Суммар ный %	Всего	% дисперс ии	Суммар- ный %
1	8,228	20,570	20,570	8,228	20,570	20,570	6,482	16,204	16,204
2	5,768	14,421	34,991	5,768	14,421	34,991	5,652	14,131	30,335
3	4,553	11,383	46,375	4,553	11,383	46,375	4,430	11,074	41,409
4	3,651	9,127	55,502	3,651	9,127	55,502	3,386	8,464	49,873
5	2,858	7,146	62,648	2,858	7,146	62,648	2,528	6,319	56,192
6	2,316	5,791	68,438	2,316	5,791	68,438	2,503	6,258	62,450
7	2,063	5,158	73,597	2,063	5,158	73,597	2,446	6,114	68,564
8	1,581	3,954	77,550	1,581	3,954	77,550	2,187	5,469	74,033
9	1,368	3,420	80,970	1,368	3,420	80,970	1,672	4,180	78,213
10	1,115	2,787	83,757	1,115	2,787	83,757	1,658	4,146	82,358
11	1,004	2,509	86,266	1,004	2,509	86,266	1,563	3,908	86,266
12	,876	2,190	88,457						
13	,811	2,028	90,485						
14	,626	1,566	92,051						
15	,584	1,460	93,511						
16	,477	1,194	94,705						
17	,431	1,078	95,783						
18	,286	,715	96,498						
19	,260	,649	97,147						
20	,204	,511	97,658						
21	,169	,422	98,080						
22	,136	,340	98,420						
23	,134	,334	98,755						
24	,105	,263	99,018						
25	,091	,228	99,246						
26	,082	,204	99,450						
27	,063	,157	99,606						
28	,036	,091	99,697						
29	,035	,087	99,784						
30	,026	,064	99,848						
31	,023	,058	99,906						
32	,013	,033	99,939						
33	,011	,027	99,966						
34	,007	,018	99,984						
35	,006	,015	99,998						
36	,001	,002	100,000						
37	2,092E-16	5,230E-16	100,000						
38	2,866E-17	7,165E-17	100,000						
39	-2,640E-17	-6,601E-17	100,000						
40	-4,374E-17	-1,094E-16	100,000						

Повернута кореляційна матриця компонентів^а

	Компонент										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
VAR00001	,180	-,011	,163	,076	,003	,820	-,049	,196	-,004	,018	-,033
VAR00002	-,062	,028	,101	-,156	-,236	-,017	-,196	,114	,003	,773	-,109
VAR00003	-,121	,473	,150	,264	,044	,115	,221	-,096	,571	,109	,271
VAR00004	-,054	,152	,025	-,155	,233	,045	-,476	-,442	,293	,150	,166
VAR00005	,292	,013	-,363	,294	,181	-,190	,072	-,050	-,465	,172	,394
VAR00006	-,291	,315	-,124	,040	,277	-,297	,245	,138	-,305	-,222	,281
VAR00007	-,037	-,037	-,109	,006	-,093	,036	-,018	-,017	,109	-,113	,890
VAR00008	-,255	,141	,036	,467	,042	-,073	,015	,021	,696	-,067	,096
VAR00009	,053	-,516	-,208	,280	-,141	-,202	-,010	,281	,239	-,387	,119
VAR00010	-,020	-,017	-,079	,023	-,031	,059	,912	-,198	,040	-,052	,038
VAR00011	-,003	,033	,008	,148	-,131	,079	,913	-,162	,061	-,055	-,010
VAR00012	,050	,058	,067	-,013	,858	,258	-,143	,143	-,014	,065	-,020
VAR00013	-,209	,075	,000	-,155	,666	-,217	-,079	-,218	,045	-,310	-,142
VAR00014	-,134	,034	,167	-,091	,889	-,098	-,039	,067	-,004	-,082	-,009
VAR00015	-,250	-,335	-,516	-,283	-,021	-,026	,155	,183	,300	,132	-,018
VAR00016	-,487	,063	-,024	,494	,122	-,074	,011	,238	,079	-,298	,028
VAR00017	,301	,509	,584	,260	,067	,008	-,106	-,192	,162	,030	-,029
VAR00018	-,813	,192	-,010	,173	,181	-,090	,133	,141	,229	,218	-,151
VAR00019	,603	,355	,119	,082	,156	,135	,072	,045	,147	,170	-,311
VAR00020	,045	-,945	-,111	-,144	-,054	-,017	,041	,049	-,165	,050	,038
VAR00021	,969	,093	,114	-,072	-,041	,086	-,016	-,010	-,063	,012	-,019
VAR00022	,474	,789	,163	,009	-,049	,035	-,089	-,083	,058	-,123	,097
VAR00023	-,045	,945	,111	,144	,054	,017	-,041	-,049	,165	-,050	-,038
VAR00024	,969	,093	,114	-,072	-,041	,086	-,016	-,010	-,063	,012	-,019
VAR00025	-,969	-,093	-,114	,072	,041	-,086	,016	,010	,063	-,012	,019
VAR00026	-,580	-,713	-,066	-,065	,015	-,116	,131	,141	-,010	,152	,049
VAR00027	,663	-,311	,144	-,011	,104	-,016	,201	,227	,090	,398	-,228

Продовження додатку Ж

	Компонент										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
VAR00029	-,150	,861	-,039	-,189	,103	-,093	,137	,112	-,133	,289	-,038
VAR00030	,621	,102	-,103	,046	-,214	,400	,176	,130	-,087	-,287	,225
VAR00031	,160	,205	-,001	-,023	,012	,888	,157	,078	,045	-,008	,034
VAR00032	-,550	-,336	,200	,030	,239	,424	,034	-,025	,178	,277	-,315
VAR00033	-,056	-,067	-,968	-,102	-,059	-,065	,000	,017	-,061	-,058	,059
VAR00034	-,044	,055	,376	,829	-,055	,078	,058	-,131	,110	,003	-,024
VAR00035	-,086	,036	-,048	,929	-,124	,037	,131	-,052	,073	-,065	,007
VAR00036	-,113	-,044	-,923	,290	-,092	-,026	,009	,091	-,028	-,069	,070
VAR00037	,056	,067	,968	,102	,059	,065	,000	-,017	,061	,058	-,059
VAR00038	,126	-,008	,593	-,731	,149	,020	-,086	-,065	-,029	,095	-,036
VAR00039	-,057	-,030	-,014	,057	,073	,210	-,232	,866	,025	,083	,002
VAR00040	,011	,075	,327	,299	-,084	-,180	,237	-,786	,005	-,074	,001

Метод выделения факторов: метод главных компонент.

Метод вращения: варимакс с нормализацией Кайзера.

а. Вращение сошлось за 10 итераций.

ОПИТУВАЛЬНИК

для викладачів та студентів

Шановні колеги!

В опитувальнику відображено структурно-функціональну модель формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції. Просимо Вас уважно прочитати запитання та максимально достовірно відповісти на них. Ваші відповіді допоможуть підвищити ефективність процесу професійної підготовки майбутніх спеціалістів.

Блок 1. Що спонукає Вас до вивчення природничих дисциплін та до майбутньої професійної діяльності? (оцініть ступінь важливості кожного з наведених мотивів за 5-бальною шкалою, де 4 – максимальне позитивне ставлення до мотиву, 0 – мотив, на Вашу думку, зовсім не спонукає до вивчення природничих дисциплін та набуття професією).

№ з/п	Мотив	Рівень значущості	Самооцінка
Блок 1.			
Вивчаю природничі дисципліни, тому що:			
1.	Природничі науки сприяють розумінню та вивченню фахових дисциплін		
2.	Подобається як викладає вчитель		
3.	Знання дисциплін важливі у майбутній професійній діяльності		
4.	Природничі дисципліни впливають на збагачення знань про навколишній світ		
5.	Гарні відносини з викладачем		
6.	Отримую задоволення на заняттях		
7.	Дисципліни примушують міркувати, розвивати мисленнєві процеси		
8.	Дисципліни потрібно вивчати, щоб мати високі оцінки для загального рейтингу		
9.	Хочу бути ерудованою людиною		
Навчаюсь за спеціальністю «Виробництво харчової продукції», тому що:			
10.	Бажаю стати компетентним, висококваліфікованим спеціалістом		
11.	Професія є популярною		
12.	Подобається приносити задоволення та гарні емоції людям (споживачам)		

13.	Подобається готувати		
14.	Професія надає гарантоване працевлаштування та заробіток		
15.	Бажаю займатись творчою діяльністю		
16.	Хочу самореалізуватись у житті		
17.	Прагну отримати диплом і продовжити навчання в університеті		
18.	Сімейні традиції (родичі мають власний бізнес, працюють у сфері ресторанного господарства)		
19.	Навчаюсь за спеціальністю за порадою друзів, знайомих, родичів		
20.	Обрав (-ла) спеціальність через можливість вчитись за бюджетні кошти		
Середнє			

Блок 2. Оцініть за 4-ох бальною шкалою якою мірою Ви володієте зазначеними знаннями з природничих дисциплін?

№ з/п	Комплекси знань	Рівень значущості	Самооцінка
1.	Фундаментальні базові знання		
2.	Професійні		
3.	Практичні		
4.	Соціально-світоглядні		
Середнє			

Блок 3. Оцініть якою мірою Ви володієте зазначеними вміннями, набутими в процесі вивчення природничих дисциплін?

№ з/п	Комплекси умінь	Рівень значущості	Самооцінка
1.	Інтелектуальні		
2.	Технологічно-професійні		
3.	інструментально-лабораторні		
4.	Професійно-творчі		
5.	Інформаційні		
6.	Комунікативні		
7.	Соціально-адаптивні		
Середнє			

Блок 4. Оцініть значимість для майбутнього техника-технолога виробництва харчової продукції та ступінь сформованості у Вас особисто наступних самоуправлінських якостей:

№ з/п	Самоуправлінські якості	Рівень значущості	Самооцінка
1.	Самоорганізованість		
2.	Самооцінка		
3.	Самоконтроль		
4.	Професійне самовдосконалення		
Середнє			

Програма експериментальної роботи

Назва етапу експериментальної роботи	Зміст експериментальної роботи	Методи дослідження	Описано в параграфі дисертації
Підготовчий етап	Визначення актуальності та стану розробленості проблеми дослідження; обґрунтування методологічних основ проблеми та узагальнення базових понять формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін.	Аналіз, контент-аналіз, синтез, узагальнення, порівняння, систематизація та класифікація у процесі вивчення філософських, психологічних, педагогічних наукових джерел	1.1.
	Аналіз наукових підходів до формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції.		1.3.
	Визначення ролі та місця природничих дисциплін в процесі фахової підготовки спеціалістів; опис предметних компетенцій, які повинні бути сформовані під час вивчення природничих дисциплін.	Анкетування; статистична обробка даних; аналіз, синтез, порівняння, узагальнення, систематизація.	1.2
	Створення методичного забезпечення (удосконалення навчально-методичного комплексу, розробка спецкурсу «Харчова хімія», розробка професійно спрямованого підручника «Органічна хімія», методичних рекомендацій).	Аналіз, синтез, узагальнення нормативних документів та навчально-методичного забезпечення і літератури	3.2.
Констатувальний етап	Визначення структурних та функціональних компонентів та побудова моделі формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін; визначення структури, критеріїв, показників та рівнів сформованості професійної компетентності.	Аналіз, синтез та узагальнення науково-педагогічних джерел, метод моделювання, анкетування, математичний обрахунок кількісних меж рівнів професійної компетентності	2.1. 2.2.
	Визначення провідних педагогічних умов формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової	Анкетування, факторний аналіз, вторинне групування.	2.3

	продукції в процесі вивчення природничих дисциплін.		
	Розподіл студентів на контрольні та експериментальні групи; відбір експертів з числа педагогічних працівників; проведення констатувальних зрізів професійної компетентності; виявлення типових недоліків в процесі професійної підготовки та з'ясування їх причин і способів усунення.	Педагогічне спостереження, анкетування, метод експертних оцінок, бесіда, вхідне тестування, діагностика рівнів сформованості професійної компетентності, методика В.С. Черепанова, М.П. Воловика, О.В. Смирнова, статистична обробка даних, діаграмна та графічна інтерпретація даних	3.1.
	Розробка експериментальної технології формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін	Педагогічне спостереження, аналіз, синтез, узагальнення, систематизація	3.2
Формувальний етап	Впровадження розробленої моделі та технології формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін.	Відбір активних та інтерактивних форм та методів навчання, апробація інноваційних методик, педагогічне спостереження, метод оцінки та самооцінки	3.2
	Модернізація навчально-методичних комплексів природничих дисциплін		3.2
	Проведення вихідного зрізу рівня сформованості професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції. Статистична обробка результатів дослідження; систематизація та узагальнення результатів дослідження	Анкетування, опитування, рейтингове оцінювання, метод експертних оцінок, вихідне тестування. Діаграмна та графічна інтерпретація даних, методи математичної статистики, узагальнення.	3.3

Завдання узагальненого опитування для визначення рівня знань з природничих дисциплін

№ з/п	Зміст завдання
I рівень (1 завдання – 1 бал)	
1.	Вкажіть формулу харчової соди. Яка її хімічна властивість має значення у виробництві харчової продукції?
2.	Формула якої речовини зображена: HCl . Яке біологічне значення має ця речовина?
3.	Яке значення у раціоні харчування мають речовини: H_2O , NaCl , молочна кислота, глюкоза, крохмаль, білок?
4.	Яке значення для організму людини мають вітаміни: С, В ₁ , В ₆ , В ₁₂ , А, Д? В яких продуктах харчування вони переважно містяться?
5.	Що таке оцет? Вкажіть напрями його використання в харчовій промисловості.
6.	Вкажіть формулу гліцерину. Як використовується цей спирт в харчовій промисловості?
7.	Які речовини використовують як замінники цукру? Написати їх хімічні формули.
8.	Яка хімічна реакція зумовлює процес скисання молока?
9.	Що таке харчові добавки. Наведіть їх класифікацію та кодифікацію.
10.	Наведіть приклади та охарактеризуйте харчові дисперсні системи (емульсії, суспензії, піни, порошки).
II рівень (1 завдання – 2 бали)	
1.	Визначіть, в яких продуктах харчування містяться в переважній більшості наступні органічні сполуки: яблучна кислота, молочна кислота, лимонна кислота, аскорбінова кислота, глюкоза, фруктоза, галактоза, крохмаль, інулін, клітковина, агар-агар, хітин, олеїнова кислота, гліцерин, стеаринова кислота, масляна кислота?
2.	Доведіть, що йони Ca^{2+} , Cl^- , Na^+ , K^+ , Mg^{2+} є необхідними компонентами продуктів харчування
3.	Наявність яких йонів є небажаними в продуктах харчування і чому?
4.	Які речовини зумовлюють приємний запах фруктів? З'ясувати їх хімічні та фізичні властивості.
5.	Які хімічні процеси зумовлюють псування жирів? Написати відповідні рівняння реакцій.
6.	За допомогою яких якісних реакцій можна виявити у продуктах

	харчування наступні речовини та йони: Ba^{2+} , Cl^- , Fe^{3+} , NO_2^- , NO_3^- , глюкозу, фруктозу, гліцерин, білок.
7.	Яке практичне значення мають наступні хімічні реакції: карамелізації сахарози, спиртового, молочнокислого бродіння глюкози, інверсії сахарози, кислотного гідролізу крохмалю, гідрогенізації жиру.
8.	Опишіть методику визначення води в кристалогідраті мідного купоросу.
9.	Які подібні хімічні процеси відбуваються під час запікання м'яса та яблук? Чим вони відрізняються? Написати відповідні рівняння реакцій.
10.	Розрахуйте скільки солі та води знадобиться для приготування 500 мл 2М розчину кухонної солі?
III рівень (1 завдання – 3 бали)	
1.	Яке значення у виробництві кулінарної продукції мають процеси: денатурації, деструкції білка; декстринізації, клейстеризації, ретроградації крохмалю; синерезису, тиксотропії драглів; піноутворення, емульгування, сферифікації.
2.	Надайте фізико-хімічне та колоїдне обґрунтування технології приготування страви (на власний вибір)
3.	Порівняйте біохімічні перетворення основних нутрієнтів на початковому етапі метаболізму (підготовчому етапі)
4.	Якими способами та технологічними операціями можна зменшити вміст токсичних речовин (нітратів та нітритів, радіонуклідів, отрутохімікатів, важких металів) в продуктах харчування та сировині.
5.	Які біохімічні перетворення відбуваються під час зберігання яблук, приготуванні йогурту?
6.	Описати органолептичні зміни та причини мікробіологічної порчі продуктів (3-4 приклади)
7.	Запропонуйте схему утилізації відходів у вашому місті.
8.	Чи варто при подачі порізаного скибками лимону посипати його цукром? Відповідь обґрунтуйте.
9.	Розрахуйте калорійність страви (на власний вибір) на одну порцію.
10.	Обчислити температуру замерзання розчину цукру, утвореного при розчиненні 200 г цукру в 500 г води. ($K_{\text{кр.}} = 1,86$).

**Узагальнена оцінка знань, умінь і навичок студентів на
констатувальному етапі експерименту**

№ п/п	Назва теми	Показники груп					
		контрольної			експериментальної		
		всього студентів	виконано завдань	%	всього студентів	виконано завдань	%
1	2	3	4	5	6	7	8
Модуль 1. Загальні теоретичні основи хімії.							
Змістовий модуль 1. Теоретичні аспекти неорганічної хімії							
1.	Тема 1. Хімія елементів. Мінеральні речовини. Макро- та мікроелементи, їх харчове значення, та вміст в продуктах харчування.	114	44	38,60	120	48	40,0
2.	Тема 2. Вода як універсальний розчинник. Фізичні та хімічні властивості.	114	41	35,96	120	50	41,67
3.	Тема 3. Розчини.	114	47	41,23	120	34	28,33
4.	Тема 4. Характеристика дисперсних систем. Значення дисперсних систем у виробництві харчової продукції	114	43	37,72	120	30	25,0
5.	Тема 5. Основи хімічної кінетики. Ферменти як біологічні каталізатори. Значення ферментів у технологічних процесах.	114	48	42,11	120	44	36,67
Змістовий модуль 2. Теоретичні основи органічної хімії							
6.	Тема 1. Вуглеводні.	114	36	31,58	120	52	43,33
7.	Тема 2. Сполуки, що містять атоми оксигену. Застосування спиртів у виробництві харчової продукції. Вплив спиртів та альдегідів на організм людини	114	35	30,70	120	54	45,0
8.	Тема 3. Харчові кислоти	114	38	33,33	120	44	36,67
9.	Тема 4. Естери: фруктові есенції, жири, воски (властивості, поширення в природі, значення для організму та в технологічних процесах	114	32	28,07	120	41	34,17
10.	Тема 5. Вуглеводи. Особливості будови, властивості, поширення в природі, біологічна роль та	114	35	30,70	120	49	40,83

	застосування в харчовій промисловості моносахаридів, олігосахаридів, полісахаридів						
11.	Тема 6. Нітрогеновмісні сполуки: аміни, амінокислоти, білки (властивості, поширення в природі, значення для організму та в технологічних процесах).	114	40	35,09	120	40	33,33
12.	Тема 7. Вітаміни (поширення в природі, вітамінізація продуктів харчування)	114	37	32,46	120	46	38,33
Модуль 2. Харчові добавки.							
13.	Тема 1. Неорганічні харчові добавки.	114	31	27,19	120	47	39,17
14.	Тема 2. Органічні харчові добавки: духмяні речовини, барвники, підсолоджувачі, консерванти, антиоксиданти, дубільні речовини, речовини, що змінюють консистенцію продуктів, алкалоїди.	114	44	38,6	120	49	40,83
Модуль 3. Основи аналізу та дослідження харчових систем.							
15.	Тема 1. Гравіметричний (ваговий) аналіз.	114	32	28,07	120	35	29,17
16.	Тема 2. Титрометричний (об'ємний) аналіз.	114	39	34,21	120	31	25,83
17.	Тема 3. Фізико-хімічні (інструментальні) методи дослідження.	114	43	37,72	120	34	28,33
18.	Тема 4. Якісний та кількісний елементарний аналіз органічних сполук	114	46	40,35	120	44	36,67
19.	Тема 5. Функціональний аналіз.	114	38	33,33	120	41	34,17
Середнє		114	39,42	34,58	120	42,79	35,66

Узагальнені оцінки знань, умінь і навичок студентів на констатувальному етапі експерименту за рівнями

<i>Групи (оцінки)</i>	<i>Контрольна група</i>				<i>Експериментальна група</i>			
	Низький	Середній	Достатній	Високий	Низький	Середній	Достатній	Високий
1.	32	38	39	5	38	34	44	4
2.	33	40	37	4	40	30	48	2
3.	30	37	41	6	46	40	28	6
4.	37	34	36	7	48	42	26	4
5.	36	30	43	5	42	34	42	2
6.	38	40	33	3	36	32	48	4
7.	47	32	32	3	34	32	52	2
8.	40	36	34	4	40	36	40	4
9.	44	38	27	5	41	38	39	2
10.	44	35	29	6	39	32	45	4
11.	42	32	36	4	38	42	36	4
12.	39	38	30	7	40	34	40	6
13.	42	41	28	3	38	35	40	7
14.	33	37	42	2	39	32	44	5
15.	46	36	29	3	47	38	29	6
16.	37	38	35	4	48	41	27	4
17.	32	39	38	5	47	39	29	5
18.	31	37	40	6	36	40	40	4
19.	35	41	35	3	42	37	36	5
Середнє	37,8	36,79	34,95	4,47	41	36,2	38,58	4,2

Закон розподілу оцінок (констатувальний етап)

Параметри розподілу	№ тем	Група	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
Класи			1	2	3	4	5
Ширина класу			0-1	1-2	2-3	3-4	4-5
<i>l</i>	2	3	4	5	6	7	8
Частота розподілу оцінок	I.	<i>κ</i>	0	32	38	39	5
		<i>e</i>	0	38	34	44	4
	II.	<i>κ</i>	0	33	40	37	4
		<i>e</i>	0	40	30	48	2
	III.	<i>κ</i>	0	30	37	41	6
		<i>e</i>	0	46	40	28	6
	IV.	<i>κ</i>	0	37	34	36	7
		<i>e</i>	0	48	42	26	4
	V.	<i>κ</i>	0	36	30	43	5
		<i>e</i>	0	42	34	42	2
	VI.	<i>κ</i>	0	38	40	33	3
		<i>e</i>	0	36	32	48	4
	VII.	<i>κ</i>	0	47	32	32	3
		<i>e</i>	0	34	32	52	2
	VIII.	<i>κ</i>	0	40	36	34	4
		<i>e</i>	0	40	36	40	4
	IX.	<i>κ</i>	0	44	38	27	5
		<i>e</i>	0	41	38	39	2
	X.	<i>κ</i>	0	44	35	29	6
		<i>e</i>	0	39	32	45	4
	XI.	<i>κ</i>	0	42	32	36	4
		<i>e</i>	0	38	42	36	4
	XII.	<i>κ</i>	0	39	38	30	7
		<i>e</i>	0	40	34	40	6
	XIII.	<i>κ</i>	0	42	41	28	3
		<i>e</i>	0	38	35	40	7
	XIV.	<i>κ</i>	0	33	37	42	2

		<i>e</i>	0	39	32	44	5
	XV.	<i>κ</i>	0	46	36	29	3
		<i>e</i>	0	47	38	29	6
	XVI.	<i>κ</i>	0	37	38	35	4
		<i>e</i>	0	48	41	27	4
	XVII.	<i>κ</i>	0	32	39	38	5
		<i>e</i>	0	47	39	29	5
	XVIII.	<i>κ</i>	0	31	37	40	6
		<i>e</i>	0	36	40	40	4
	XIX.	<i>κ</i>	0	35	41	35	3
		<i>e</i>	0	42	37	36	5
	Середнє	<i>κ</i>	0	37,8	36,79	34,95	4,47
		<i>e</i>	0	41	36,2	38,58	4,2

Накопичені частоти оцінок	I.	<i>κ</i>	0	32	70	109	114
		<i>e</i>	0	38	72	116	120
	II.	<i>κ</i>	0	33	73	110	114
		<i>e</i>	0	40	70	118	120
	III.	<i>κ</i>	0	30	67	108	114
		<i>e</i>	0	46	86	114	120
	IV.	<i>κ</i>	0	37	71	107	114
		<i>e</i>	0	48	90	116	120
	V.	<i>κ</i>	0	36	66	109	114
		<i>e</i>	0	42	76	118	120
	VI.	<i>κ</i>	0	38	78	111	114
		<i>e</i>	0	36	68	116	120
	VII.	<i>κ</i>	0	47	79	111	114
		<i>e</i>	0	34	66	118	120
	VIII.	<i>κ</i>	0	40	76	110	114
		<i>e</i>	0	40	76	116	120
	IX.	<i>κ</i>	0	44	82	109	114
		<i>e</i>	0	41	79	118	120
	X.	<i>κ</i>	0	44	79	108	114

		<i>e</i>	0	39	71	116	120
	XI.	<i>κ</i>	0	42	74	110	114
		<i>e</i>	0	38	80	116	120
	XII.	<i>κ</i>	0	39	77	107	114
		<i>e</i>	0	40	74	114	120
	XIII.	<i>κ</i>	0	42	83	111	114
		<i>e</i>	0	38	73	113	120
	XIV.	<i>κ</i>	0	33	70	112	114
		<i>e</i>	0	39	71	115	120
	XV.	<i>κ</i>	0	46	82	111	114
		<i>e</i>	0	47	85	114	120
	XVI.	<i>κ</i>	0	37	75	110	114
		<i>e</i>	0	48	89	116	120
	XVII.	<i>κ</i>	0	32	71	109	114
		<i>e</i>	0	47	86	115	120
	XVIII.	<i>κ</i>	0	31	68	108	114
		<i>e</i>	0	36	76	116	120
	XIX.	<i>κ</i>	0	35	76	111	114
		<i>e</i>	0	42	79	115	120
	Середне	<i>κ</i>	0	37,8	74,58	109,53	114
		<i>e</i>	0	41	77,21	115,79	120

**Узагальнена оцінка знань, умінь і навичок студентів на
формульовальному етапі експерименту**

№ п/п	Назва теми	Показники груп					
		контрольної			експериментальної		
		всього студентів	виконано завдань	%	всього студентів	виконано завдань	%
1	2	3	4	5	6	7	8
Модуль 1. Загальні теоретичні основи хімії.							
Змістовий модуль 1. Теоретичні аспекти неорганічної хімії							
1.	Тема 1. Хімія елементів. Мінеральні речовини. Макро- та мікроелементи, їх харчове значення, та вміст в продуктах харчування	114	50	43,86	120	93	77,5
2.	Тема 2. Вода як універсальний розчинник. Фізичні та хімічні властивості.	114	49	42,98	120	96	80,0
3.	Тема 3. Розчини	114	54	47,37	120	98	81,67
4.	Тема 4. Характеристика дисперсних систем. Значення дисперсних систем у виробництві харчової продукції	114	48	42,11	120	98	81,67
5.	Тема 5. Основи хімічної кінетики. Ферменти як біологічні каталізатори. Значення ферментів у технологічних процесах.	114	54	47,37	120	97	80,83
Змістовий модуль 2. Теоретичні основи органічної хімії							
6.	Тема 1. Вуглеводні.	114	49	42,98	120	96	80,0
7.	Тема 2. Сполуки, що містять атоми Оксигену. Застосування спиртів у виробництві харчової продукції. Вплив спиртів та альдегідів на організм людини	114	46	40,35	120	96	80,0
8.	Тема 3. Харчові кислоти	114	46	40,35	120	91	75,83
9.	Тема 4. Естери: фруктові есенції, жири, воски (властивості, поширення в природі, значення для організму та в технологічних процесах)	114	40	35,09	120	96	80,0
10.	Тема 5. Вуглеводи. Особливості	114	43	37,72	120	99	82,5

	будови, властивості, поширення в природі, біологічна роль та застосування в харчовій промисловості моносахаридів, олігосахаридів, полісахаридів						
11.	Тема 6. Нітрогеновмісні сполуки: аміни, амінокислоти, білки (властивості, поширення в природі, значення для організму та в технологічних процесах).	114	50	43,86	120	103	85,83
12.	Тема 7. Вітаміни (поширення в природі, вітамінізація продуктів харчування).	114	44	38,60	120	104	86,67
Модуль 2. Харчові добавки.							
13.	Тема 1. Неорганічні харчові добавки.	114	43	37,72	120	106	88,33
14.	Тема 2. Органічні харчові добавки: духмяні речовини, барвники, підсолоджувачі, консерванти, антиоксиданти, дубільні речовини, речовини, що змінюють консистенцію продуктів, алкалоїди.	114	43	37,72	120	108	90,0
Модуль 3. Основи аналізу та дослідження харчових систем.							
15.	Тема 1. Гравіметричний (ваговий) аналіз.	114	44	38,60	120	103	85,83
16.	Тема 2. Титрометричний (об'ємний) аналіз.	114	48	42,11	120	101	84,17
17.	Тема 3. Фізико-хімічні (інструментальні) методи дослідження.	114	54	47,37	120	99	82,5
18.	Тема 4. Якісний та кількісний елементарний аналізи органічних сполук	114	54	47,37	120	104	86,67
19.	Тема 5. Функціональний аналіз.	114	48	42,11	120	104	86,67
Середнє		114	47,74	41,88	120	99,58	82,98

Узагальнені оцінки знань, умінь і навичок студентів на формувальному етапі експерименту

Групи (оцінки)	Контрольна група				Експериментальна група			
	Початковий	Середній	Достатній	Високий	Початковий	Середній	Достатній	Високий
1.	25	39	43	7	9	18	48	45
2.	23	42	41	8	8	16	50	46
3.	21	39	45	9	7	15	47	51
4.	30	36	40	8	8	14	45	53
5.	27	33	47	7	10	13	47	50
6.	23	42	39	10	9	15	49	47
7.	34	34	37	9	8	16	51	45
8.	30	38	39	7	12	17	50	41
9.	35	39	32	8	10	14	54	42
10.	36	35	34	9	9	12	54	45
11.	30	34	39	11	7	10	55	48
12.	30	40	34	10	8	8	54	50
13.	29	42	35	8	7	7	54	52
14.	22	39	46	7	6	6	59	49
15.	33	37	33	11	8	9	57	46
16.	27	39	38	10	9	10	57	44
17.	20	40	42	12	10	11	50	49
18.	21	39	44	10	7	9	52	52
19.	24	42	39	9	8	8	57	47
Серед нє	27,37	38,37	39,32	8,95	8,42	12,0	52,1	47, 47

Закон розподілу оцінок (формувальний етап)

Параметри розподілу	№ тем	Група	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
Класи			1	2	3	4	5
Ширина класу			0-1	1-2	2-3	3-4	4-5
<i>l</i>	2	3	4	5	6	7	8
Частота розподілу оцінок	I.	<i>κ</i>	0	25	39	43	7
		<i>e</i>	0	9	18	48	45
	II.	<i>κ</i>	0	23	42	41	8
		<i>e</i>	0	8	16	50	46
	III.	<i>κ</i>	0	21	39	45	9
		<i>e</i>	0	7	15	47	51
	IV.	<i>κ</i>	0	30	36	40	8
		<i>e</i>	0	8	14	45	53
	V.	<i>κ</i>	0	27	33	47	7
		<i>e</i>	0	10	13	47	50
	VI.	<i>κ</i>	0	23	42	39	10
		<i>e</i>	0	9	15	49	47
	VII.	<i>κ</i>	0	34	34	37	9
		<i>e</i>	0	8	16	51	45
	VIII.	<i>κ</i>	0	30	38	39	7
		<i>e</i>	0	12	17	50	41
	IX.	<i>κ</i>	0	35	39	32	8
		<i>e</i>	0	10	14	54	42
	X.	<i>κ</i>	0	36	35	34	9
		<i>e</i>	0	9	12	54	45
	XI.	<i>κ</i>	0	30	34	39	11
		<i>e</i>	0	7	10	55	48
	XII.	<i>κ</i>	0	30	40	34	10
		<i>e</i>	0	8	8	54	50
	XIII.	<i>κ</i>	0	29	42	35	8
		<i>e</i>	0	7	7	54	52
	XIV.	<i>κ</i>	0	22	39	46	7

		<i>e</i>	0	6	6	59	49
	XV.	<i>κ</i>	0	33	37	33	11
		<i>e</i>	0	8	9	57	46
	XVI.	<i>κ</i>	0	27	39	38	10
		<i>e</i>	0	9	10	57	44
	XVII.	<i>κ</i>	0	20	40	42	12
		<i>e</i>	0	10	11	50	49
	XVIII.	<i>κ</i>	0	21	39	44	10
		<i>e</i>	0	7	9	52	52
	XIX.	<i>κ</i>	0	24	42	39	9
		<i>e</i>	0	8	8	57	47
	Середнє	<i>κ</i>	0	27,37	38,37	39,32	8,95
		<i>e</i>	0	8,42	12,0	52,1	47,47

Накопичені частоти оцінок	I.	<i>κ</i>	0	25	64	107	114
		<i>e</i>	0	9	27	75	120
	II.	<i>κ</i>	0	23	65	106	114
		<i>e</i>	0	8	24	74	120
	III.	<i>κ</i>	0	21	60	105	114
		<i>e</i>	0	7	22	69	120
	IV.	<i>κ</i>	0	30	66	106	114
		<i>e</i>	0	8	22	67	120
	V.	<i>κ</i>	0	27	60	107	114
		<i>e</i>	0	10	23	70	120
	VI.	<i>κ</i>	0	23	65	104	114
		<i>e</i>	0	9	24	73	120
	VII.	<i>κ</i>	0	34	68	105	114
		<i>e</i>	0	8	24	75	120
	VIII.	<i>κ</i>	0	30	68	107	114
		<i>e</i>	0	12	29	79	120
	IX.	<i>κ</i>	0	35	74	106	114
		<i>e</i>	0	10	24	78	120
	X.	<i>κ</i>	0	36	71	105	114
		<i>e</i>	0	9	21	75	120

	XI.	<i>κ</i>	0	30	64	103	114
		<i>e</i>	0	7	17	72	120
	XII.	<i>κ</i>	0	30	70	104	114
		<i>e</i>	0	8	16	70	120
	XIII.	<i>κ</i>	0	29	71	106	114
		<i>e</i>	0	7	14	68	120
	XIV.	<i>κ</i>	0	22	61	107	114
		<i>e</i>	0	6	12	71	120
	XV.	<i>κ</i>	0	33	70	103	114
		<i>e</i>	0	8	17	74	120
	XVI.	<i>κ</i>	0	27	66	104	114
		<i>e</i>	0	9	19	76	120
	XVII.	<i>κ</i>	0	20	60	102	114
		<i>e</i>	0	10	21	71	120
	XVIII.	<i>κ</i>	0	21	60	104	114
		<i>e</i>	0	7	16	68	120
	XIX.	<i>κ</i>	0	24	66	105	114
		<i>e</i>	0	8	16	73	120
	Середнє	<i>κ</i>	0	27,37	65,74	105,05	114
		<i>e</i>	0	8,42	20,42	72,53	120

**Оцінка соціально-особистісних компетенцій майбутніх техніків-технологів
виробництва харчової продукції за рівнями (констатувальний етап)**

№ з/п	Компетенція	Рівень розвитку компетенції							
		Низький, к-сть осіб, %		Середній к-сть осіб, %		Достатній к-сть осіб, %		Високий к-сть осіб, %	
Група		КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ
1.	Здатність до професійного творчого пошуку та професійного зростання	30	30	46	42	20	27	18	21
		26,3	25,0	40,3	35,0	17,5	22,5	15,8	17,5
2.	Здатність до самоосвіти та самовдосконалення	36	38	50	52	20	19	8	11
		31,6	31,7	43,9	43,3	17,5	15,8	7,0	9,2
3.	Самоорганізованість, вміння досягати поставлених цілей	28	24	44	45	24	33	18	18
		24,6	20,0	38,6	37,5	21,0	27,5	15,8	15,0
4.	Відповідальність, старанність, наполегливість	34	30	38	36	22	32	20	22
		29,8	25,0	33,3	30,0	19,3	26,7	17,5	18,3
5.	Здатність до самооцінки та самокритики	40	39	43	42	18	21	13	18
		35,1	32,5	37,7	35,0	15,8	17,5	11,4	15,0
6.	Здатність до системного аналітичного мислення	38	34	53	49	15	24	8	13
		33,0	28,3	46,5	40,8	13,2	20,0	7,0	10,8
7.	Відповідальність за свої дії перед соціумом та природою	32	31	40	38	17	30	25	21
		28,1	25,8	35,1	31,7	14,9	25,0	21,9	17,5
8.	Фізична витривалість	22	20	33	30	39	48	20	22
		19,3	16,7	28,9	25,0	34,2	40,0	17,5	18,3
9.	Працелюбність	20	19	17	19	48	54	29	28
		17,5	15,8	14,9	15,8	41,1	45,0	25,4	23,3
10.	Національна самосвідомість	43	40	32	35	26	34	13	11
		37,7	33,3	28,1	29,2	22,8	28,3	11,4	9,2
Середнє, %		28,3	25,4	34,7	32,3	21,8	26,8	15,1	15,4

Таблиця М.2.

**Оцінка інструментальних компетенцій майбутніх техніків-технологів
виробництва харчової продукції за рівнями (констатувальний етап)**

№ з/п	Компетенція	Рівень розвитку компетенції							
		Низький к-сть осіб, %		Середній к-сть осіб, %		Достатній к-сть осіб, %		Високий к-сть осіб, %	
Група		КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ
1.	Вміння грамотно оперувати хімічними, біологічними та екологічними термінами	40	43	33	34	26	29	15	14
		35,1	35,8	28,9	28,3	22,8	24,2	13,2	11,7
2.	Вміння письмово та графічно зображувати формули, рівняння, процеси	44	41	38	40	21	23	11	16
		38,6	34,2	33,3	33,3	18,4	19,2	9,6	13,3
3.	Вміння та навички роботи з комп'ютерною технікою, Інтернет-засобами, простими прикладними програмами	22	25	24	38	39	43	29	14
		19,3	20,8	21,1	31,7	34,2	35,8	25,4	11,7
4.	Вміння та навички роботи з хімічними реактивами, обладнанням, посудом, мікроскопами	33	35	38	37	27	26	16	22
		28,9	29,2	33,3	30,8	23,7	21,7	14,0	18,3
5.	Знання, вміння, навички методики та техніки професійно спрямованого хімічного експерименту	42	45	39	42	17	19	16	14
		36,8	37,5	34,2	35,0	14,9	15,8	14,0	11,7
6.	Вміння володіти діловим професійним мовленням та комунікативною культурою	39	42	44	48	20	20	11	10
		34,2	35	38,6	40	17,5	16,7	9,6	8,3
7.	Знання та дотримання правил техніки безпеки	24	22	28	26	38	41	24	31
		21,0	18,3	24,6	21,7	33,3	34,2	21,0	25,8
Середнє, %		30,6	30,1	30,6	31,5	23,5	23,9	15,3	14,4

Таблиця М.3.

**Оцінка загальнонаукових компетенцій майбутніх техніків-технологів
виробництва харчової продукції за рівнями (констатувальний етап)**

№ з/п	Компетенція	Рівень розвитку компетенції							
		Низький к-сть осіб, %		Середній к-сть осіб, %		Достатній к-сть осіб, %		Високий к-сть осіб, %	
		КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ
1.	Вміння використовувати основні хімічні вчення, закони, концепції, поняття для розуміння органічної єдності живої матерії	49 42,9	42 35,0	32 28,1	31 25,8	25 21,9	28 23,3	8 7,0	19 15,8
2.	Здатність давати оцінку сучасному стану відносин в системі людина-природа та свого місця і ролі в цій системі	45 39,5	46 38,3	36 31,6	34 28,3	28 24,6	30 25	5 4,4	10 8,3
3.	Вміння розробляти та впроваджувати можливі шляхи зменшення того чи іншого негативного впливу на довкілля	50 43,9	48 40,0	44 38,6	42 35	12 10,5	16 13,3	8 7,0	14 11,7
4.	Вміння оперувати знаннями про історичні та сучасні важливі наукові відкриття в галузі хіміко-біологічних наук в професійній діяльності	38 33,3	40 33,3	42 36,8	39 32,5	21 18,4	24 20	13 11,4	17 14,2
5.	Здатність використовувати знання про прикладне значення хімії у розв'язанні глобальних проблем людства (енергетична, екологічна, продовольча)	51 44,7	49 40,8	39 34,2	42 35,0	18 15,8	18 15,0	6 5,3	11 9,2
6.	Здатність використовувати хіміко-біологічні знання для засвоєння та комплексного розуміння матеріалу фахових дисциплін;	33 28,9	34 28,3	38 33,3	35 29,2	28 24,6	27 22,5	15 13,2	14 11,7
7.	Оперування знаннями про рівень розвитку сучасних хім. виробництв, технологій та їх значення для розвитку харчового виробництва	35 30,7	33 27,5	40 35,1	41 34,2	22 19,3	27 22,5	17 14,9	19 15,8
8.	Навички дослідницько-пошукової діяльності.	31 27,2	30 25,0	42 36,8	37 30,8	23 20,2	29 24,2	18 15,8	24 20,0
Середнє, %		36,4	33,5	34,3	31,4	19,4	20,7	9,9	13,3

Таблиця М.4.

**Оцінка загально-професійних компетенцій майбутніх техніків-технологів
виробництва харчової продукції (констатувальний етап)**

№ з/п	Компетенція	Рівень розвитку компетенції							
		Низький к-сть осіб, %		Середній к-сть осіб, %		Достатній к-сть осіб, %		Високий к-сть осіб, %	
		КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ
1.	Вміння застосовувати теоретичні знання, загальні фізико-хімічні закони для вирішення практичних завдань професійного спрямування	39 34,2	35 29,2	41 36,0	40 33,3	20 17,5	24 20,0	14 12,3	21 17,5
2.	Навички володіння основними аналітичними, фізико-хімічними методами дослідження сировини та матеріалів	44 38,6	42 35,0	38 33,3	34 28,3	19 16,7	23 19,2	13 11,4	21 17,5
3.	Здатність встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між будовою хімічних сполук, що є складовими продуктів харчування, їх біологічними функціями та поживною цінністю;	30 26,3	27 22,5	42 36,8	43 35,8	23 20,2	31 25,8	19 16,7	19 15,8
4.	Здатність застосовувати елементарні знання з екологічного моніторингу у своїй професійній діяльності	48 42,1	42 35	39 34,2	36 30	20 17,5	28 23,3	7 6,1	14 11,7
5.	Здатність застосовувати знання з основ генної інженерії та молекулярної біології, основ селекції для розуміння основних методів створення трансгенних організмів, гібридів та їх значення для виробництва білкової та іншої продукції	48 42,1	46 38,3	40 35,1	35 29,2	18 15,8	23 19,2	8 7,0	16 13,3
6.	Вміння застосовувати знання з мікробіології для організації мікробіологічного і санітарного контролю на виробництві	43 37,7	40 33,3	40 35,1	37 30,8	22 19,3	27 22,5	9 7,9	16 13,3
7.	Оперування знаннями про рівень розвитку сучасних хімічних виробництв і технологій та їх значення для розвитку харчового виробництва	33 28,9	30 25,0	42 36,8	44 36,7	18 15,8	29 24,2	21 18,4	17 14,2
Середнє, %		35,7	31,2	35,3	32	17,5	22	11,4	14,8

**Оцінка спеціально-професійних компетенцій майбутніх техніків-технологів
виробництва харчової продукції за рівнями (констатувальний етап)**

№ з/п	Компетенція	Рівень розвитку компетенції							
		Низький к-сть осіб, %		Середній к-сть осіб, %		Достатній к-сть осіб, %		Високий к-сть осіб, %	
		КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ
1.	Здатність використовувати знання про властивості хімічних сполук для формування смакових та органолептичних властивостей продуктів харчування	40 35,1	35 29,2	33 29,0	31 25,8	27 23,7	35 29,2	14 12,3	19 15,8
2.	Вміння визначати напрями застосування представників основних класів хімічних сполук в технологічних процесах	52 45,6	50 41,7	41 36,0	37 30,8	13 11,4	16 13,3	8 7,0	17 14,2
3.	Здатність використовувати знання про властивості хімічних сполук, дисперсних систем, основні фізико-хімічні процеси для практичного їх застосування під час виробництва кулінарної продукції	30 26,3	28 23,3	38 33,3	40 33,3	31 27,2	41 34,2	15 13,2	11 9,2
4.	Вміння на основі фізико-хімічних знань керувати технологічними процесами	54 47,4	52 43,3	44 38,6	41 34,2	11 9,6	13 10,8	5 4,4	14 11,7
5.	Вміння давати фізико-хімічне та колоїдне обґрунтування технології приготування страв	28 24,6	33 27,5	39 34,2	34 28,3	41 36,0	39 32,5	6 5,3	14 11,7
6.	Вміння на основі фізико-хімічних та аналітичних методів визначати якість та елементарний хімічний склад готової продукції	58 50,9	60 50,0	41 36,0	38 31,7	11 9,6	15 12,5	4 3,5	7 5,8

7.	Вміння проводити необхідні розрахунки концентрації розчинів, маси компонентів, калорійності страв тощо	35 30,7	30 25,0	44 38,6	39 32,5	24 21,1	32 26,7	11 9,6	19 15,8
8.	Здатність використовувати знання про хімічні властивості речовин та особливості процесів ферментації і біозбагачення для виробництва харчової продукції за новітніми технологіями	58 50,9	55 45,8	40 35,1	37 30,1	14 12,3	14 11,7	2 1,8	14 11,7
9.	Вміння забезпечувати безпеку кулінарної продукції у процесі застосування харчових добавок, враховуючи їх властивості та фізіологічний вплив на організм	42 36,8	38 31,7	43 37,7	39 32,5	21 18,4	26 21,7	8 7,0	17 14,2
10.	Навички зменшення кількості токсичних речовин в продовольчій сировині та продуктах у разі виявлення їх граничної присутності	36 31,6	41 34,2	46 40,3	45 37,5	19 16,7	27 22,5	13 11,4	7 5,8
11.	Вміння давати екологічну характеристику продуктам харчування за маркуванням	48 42,1	46 38,3	39 34,2	41 34,2	17 14,3	17 14,2	10 8,8	16 13,3
12.	Здатність застосовувати знання з мікробіології для запобігання мікробіологічної порчі сировини та продуктів під час їх зберігання, транспортування, переробки	39 34,2	43 35,8	54 47,4	51 42,5	9 7,9	11 9,2	12 10,5	15 12,5
Середнє, %		38,0	35,5	36,7	32,8	17,3	19,9	7,9	11,8

**Оцінка соціально-особистісних компетенцій майбутніх техніків-технологів
виробництва харчової продукції за рівнями (формувальний етап)**

№ з/п	Компетенція	Рівень розвитку компетенції							
		Низький, к-сть осіб, %		Середній к-сть осіб, %		Достатній к-сть осіб, %		Високий к-сть осіб, %	
Група		КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ
1.	Здатність до професійного творчого пошуку та професійного зростання	28	25	42	34	20	34	22	27
		24,6	20,8	36,8	28,3	17,5	28,3	19,3	22,5
2.	Здатність до самоосвіти та самовдосконалення	37	29	45	42	22	28	10	21
		32,5	24,2	39,5	35,0	19,3	23,3	8,8	17,5
3.	Самоорганізованість, вміння досягати поставлених цілей	26	22	38	37	28	34	22	27
		22,8	18,3	33,3	30,8	24,6	28,3	19,3	22,5
4.	Відповідальність, старанність, наполегливіст	32	22	40	31	25	38	17	29
		28,1	18,3	35,1	25,8	21,9	31,7	14,9	24,2
5.	Здатність до самооцінки та самокритики	37	30	41	38	20	28	16	24
		32,3	25,0	38,6	31,7	17,5	23,3	14,0	20
6.	Здатність до системного аналітичного мислення	36	30	51	42	17	26	11	22
		31,6	25,0	44,7	35	14,9	21,7	9,6	18,3
7.	Відповідальність за свої дії перед соціумом та природою	33	26	38	31	19	33	24	30
		28,9	21,7	33,3	25,8	16,7	27,5	21,1	25
8.	Фізична витривалість	20	21	35	29	41	44	18	26
		17,5	17,5	30,7	24,2	36,0	36,7	15,8	21,7
9.	Працелюбність	17	16	18	20	47	58	32	26
		14,9	13,3	15,8	16,7	41,2	48,3	28,1	21,7
10.	Національна самосвідомість	41	38	34	31	24	33	15	18
		36,0	31,7	29,8	25,8	21,1	27,5	13,2	15,0
Середнє, %		26,3	21,6	33,8	27,9	23,1	29,7	16,4	20,8

**Оцінка інструментальних компетенцій майбутніх техніків-технологів
виробництва харчової продукції за рівнями (формувальний етап)**

№ з/п	Компетенція	Рівень розвитку компетенції							
		Низький к-сть осіб, %		Середній к-сть осіб, %		Достатній к-сть осіб, %		Високий к-сть осіб, %	
Група		КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ
1.	Вміння грамотно оперувати хімічними, біологічними та екологічними термінами	40	32	34	23	24	36	16	29
		35,1	26,7	29,8	19,2	21,1	30,0	14,0	24,2
2.	Вміння письмово та графічно зображувати формули, рівняння, процеси	39	29	36	32	24	34	15	25
		34,2	24,2	31,6	26,7	21,1	28,3	13,2	20,8
3.	Вміння та навички роботи з комп'ютерною технікою, Інтернет-засобами, простими прикладними програмами	23	18	21	26	41	47	29	29
		20,2	15,0	18,4	21,7	36,0	39,2	25,4	24,2
4.	Вміння та навички роботи з хімічними реактивами, обладнанням, посудом, мікроскопами	30	26	34	24	29	40	21	30
		26,3	21,7	29,8	20,0	25,4	33,3	18,4	25,0
5.	Знання, вміння, навички методики та техніки професійно спрямованого хімічного експерименту	34	29	36	31	22	37	19	23
		32,5	24,2	31,6	25,8	19,3	30,8	16,7	19,2
6.	Вміння володіти діловим професійним мовленням та комунікативною культурою	32	33	39	32	26	38	17	17
		28,1	27,5	34,2	26,7	22,8	31,7	14,9	14,2
7.	Знання та дотримання правил техніки безпеки	20	17	26	20	48	52	20	32
		17,5	14,2	22,8	16,7	42,1	43,3	17,5	26,7
Середнє, %		27,7	21,9	28,3	22,4	26,8	33,8	17,2	22,0

**Оцінка загальнонаукових компетенцій майбутніх техніків-технологів
виробництва харчової продукції за рівнями (формувальний етап)**

№ з/п	Компетенція	Рівень розвитку компетенції							
		Низький к-сть осіб, %		Середній к-сть осіб, %		Достатній к-сть осіб, %		Високий к-сть осіб, %	
		КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ
1.	Вміння використовувати основні хімічні вчення, закони, концепції, поняття для розуміння органічної єдності живої матерії	43 37,7	33 27,5	34 29,8	26 21,7	26 22,8	40 33,3	11 9,6	21 17,5
2.	Здатність давати оцінку сучасному стану відносин в системі людина-природа та свого місця і ролі в цій системі	43 37,7	29 24,2	33 28,9	26 21,7	31 27,2	42 35	7 6,1	23 19,2
3.	Вміння розробляти та впроваджувати можливі шляхи зменшення того чи іншого негативного впливу на довкілля	51 44,7	31 25,8	40 35,1	27 22,5	11 9,6	38 31,7	12 10,5	24 20,0
4.	Вміння оперувати знаннями про історичні та сучасні важливі наукові відкриття в галузі хіміко-біологічних наук в професійній діяльності	36 31,6	25 20,8	40 35,1	30 25,0	23 20,2	36 30,0	15 13,2	29 24,2
5.	Здатність використовувати знання про прикладне значення хімії у розв'язанні глобальних проблем людства (енергетична, екологічна, продовольча)	47 41,2	39 32,5	38 33,3	33 27,5	19 16,7	27 22,5	10 8,8	21 17,5
6.	Здатність використовувати хіміко-біологічні знання для засвоєння та комплексного розуміння матеріалу фахових дисциплін;	27 23,7	15 12,5	32 28,1	21 17,5	31 27,2	56 46,7	24 21,1	28 23,3
7.	Оперування знаннями про рівень розвитку сучасних хім. виробництв, технологій та їх значення для розвитку харчового виробництва	30 26,3	18 15,0	41 36,0	23 19,2	29 25,4	46 38,3	14 12,3	33 27,5
8.	Навички дослідницько-пошукової діяльності.	30 26,3	18 15,0	37 32,5	25 20,8	30 26,3	48 40,0	17 14,9	29 24,2
Середнє, %		33,6	21,7	32,4	22,0	22,0	34,7	12,1	21,7

Таблиця М.9.

**Оцінка загально-професійних компетенцій майбутніх техніків-технологів
виробництва харчової продукції (формульальний етап)**

№ з/п	Компетенція	Рівень розвитку компетенції							
		Низький к-сть осіб, %		Середній к-сть осіб, %		Достатній к-сть осіб, %		Високий к-сть осіб, %	
		КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ
1.	Вміння застосовувати теоретичні знання, загальні фізико-хімічні закони для вирішення практичних завдань професійного спрямування	39 34,2	21 17,5	37 32,5	19 15,8	22 19,3	40 33,3	16 14,0	40 33,3
2.	Навички володіння основними аналітичними, фізико-хімічними методами дослідження сировини та матеріалів	40 35,1	24 20,0	40 35,1	24 20,0	23 20,2	51 42,5	11 9,6	21 17,5
3.	Здатність встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між будовою хімічних сполук, що є складовими продуктів харчування, їх біологічними функціями та поживною цінністю;	31 27,2	17 14,0	36 31,6	21 17,5	30 26,3	56 46,7	17 14,9	26 21,7
4.	Здатність застосовувати елементарні знання з екологічного моніторингу у своїй професійній діяльності	42 36,8	27 22,5	34 29,8	31 25,8	22 19,3	33 27,5	16 14,0	29 24,2
5.	Здатність застосовувати знання з основ генної інженерії та молекулярної біології, основ селекції для розуміння основних методів створення трансгенних організмів, гібридів та їх значення для виробництва білкової та іншої продукції	41 36,0	20 16,7	35 30,1	21 17,5	27 23,7	38 31,7	11 9,6	41 34,2
6.	Вміння застосовувати знання з мікробіології для організації мікробіологічного і санітарного контролю на виробництві	37 32,5	19 15,8	36 31,6	22 18,3	25 21,9	44 36,7	18 15,8	35 29,2
7.	Оперування знаннями про рівень розвитку сучасних хімічних виробництв і технологій та їх значення для розвитку харчового виробництва	30 26,3	14 11,7	35 30,7	21 17,5	27 23,7	51 42,5	22 19,3	34 28,3
Середнє, %		32,6	16,9	31,6	18,9	22,1	37,3	13,9	26,9

**Оцінка спеціально-професійних компетенцій майбутніх техніків-технологів
виробництва харчової продукції за рівнями (формувальний етап)**

№ з/п	Компетенція	Рівень розвитку компетенції							
		Низький к-сть осіб, %		Середній к-сть осіб, %		Достатній к-сть осіб, %		Високий к-сть осіб, %	
		КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ
1.	Здатність використовувати знання про властивості хімічних сполук для формування смакових та органолептичних властивостей продуктів харчування	36	19	34	22	33	51	11	28
		31,6	15,8	29,8	18,3	28,9	42,5	9,6	23,3
2.	Вміння визначати напрями застосування представників основних класів хімічних сполук в технологічних процесах	47	24	39	20	16	48	12	28
		41,2	20,0	34,2	16,7	11,1	40,0	10,5	23,3
3.	Здатність використовувати знання про властивості хімічних сполук, дисперсних систем, основні фізико-хімічні процеси для практичного їх застосування під час виробництва кулінарної продукції	31	9	31	15	32	60	20	36
		27,2	7,5	27,2	12,5	28,1	50,0	17,5	30,0
4.	Вміння на основі фізико-хімічних знань керувати технологічними процесами	50	24	39	27	18	43	7	26
		43,9	20,0	34,2	22,5	15,8	35,8	6,1	21,7
5.	Вміння давати фізико-хімічне та колоїдне обґрунтування технології приготування страв	26	17	34	20	40	56	14	27
		22,8	14,2	29,8	16,7	35,1	46,7	12,3	22,5
6.	Вміння на основі фізико-хімічних та аналітичних методів визначати якість та	51	28	38	30	12	38	13	24
		44,7	23,3	33,3	25,0	10,5	31,7	11,4	20,0

	елементарний хімічний склад готової продукції								
7.	Вміння проводити необхідні розрахунки концентрації розчинів, маси компонентів, калорійності страв тощо	34 29,8	14 11,7	40 35,1	21 17,5	27 23,7	44 36,7	13 11,4	41 34,2
8.	Здатність використовувати знання про хімічні властивості речовин та особливості процесів ферментації і біозбагачення для виробництва харчової продукції за новітніми технологіями	52 45,6	22 18,3	38 33,3	29 24,2	15 13,2	38 31,7	9 7,9	31 25,8
9.	Вміння забезпечувати безпеку кулінарної продукції у процесі застосування харчових добавок, враховуючи їх властивості та фізіологічний вплив на організм	39 34,2	21 17,5	44 38,6	24 20,0	22 19,3	42 35,0	9 7,9	33 27,5
10.	Навички зменшення кількості токсичних речовин в продовольчій сировині та продуктах у разі виявлення їх граничної присутності	36 31,6	29 24,2	41 35,9	31 25,8	22 19,3	38 31,7	15 13,2	22 18,3
11.	Вміння давати екологічну характеристику продуктам харчування за маркуванням	39 34,2	20 16,7	40 35,1	27 22,5	19 16,7	41 34,2	16 14,0	32 26,7
12.	Здатність застосовувати знання з мікробіології для запобігання мікробіологічної порчі сировини та продуктів під час їх зберігання, транспортування, переробки	32 28,1	24 20,0	43 37,7	30 25,0	27 23,7	37 30,8	12 10,5	29 24,2
Середнє, %		34,6	17,4	33,7	20,6	28,4	37,2	11,0	23,1

Таксономія навчальних цілей у пізнавальній сфері

Категорія цілей	Змістова інтерпретація категорій навчальних цілей
Знання (репродуктивний рівень)	<p><i>Знають:</i> хімічні формули представників основних класів органічних та неорганічних сполук, джерела вмісту хімічних речовин в природі та продуктах харчування; правила сучасної хімічної номенклатури; суть та аналітичний ефект основних якісних реакцій; основні екологічні закони, правила, принципи, структурні компоненти екосистем, види рослин і тварин, занесених до Червоної книги України; назви об'єктів природно-заповідного фонду України; видове різноманіття патогенних мікроорганізмів; факти історії розвитку природничих наук, внеску вітчизняних вчених у їх становленні та розвитку; будову та призначення хімічних приладів, обладнання, реактивів.</p> <p><i>Формулюють:</i> визначення хімічних, біологічних та екологічних понять, законів, положень, теорій;</p> <p><i>Характеризують:</i> фізичні та хімічні властивості органічних та неорганічних сполук, способи їх добування; представників мікроорганізмів, які є причинами хімічної порчі продуктів харчування.</p> <p><i>Класифікують:</i> органічні та неорганічні сполуки, живі організми, дисперсні системи, в тому числі за харчовою цінністю; екологічні чинники, ресурси, екосистеми.</p>
Розуміння (репродуктивний рівень)	<p><i>З'ясовують:</i> значення хімічних сполук для організму людини та для забезпечення поживної цінності продуктів харчування, негативне значення певних речовин; позитивну та негативну роль бактерій та плісняви в процесі виробництва продуктів харчування; важливість фізико-хімічних процесів в процесі переробки та зберігання продуктів</p> <p><i>Тлумачать:</i> сутність хімічних реакцій, поняття «обмін речовин»; сутність хімічних, біологічних та фізико-хімічних процесів, що покладені в основу технологічних процесів та функціонування устаткування та обладнання.</p> <p><i>Пояснюють:</i> залежність наряду застосування хімічних речовин, біологічних та фізичних систем від їх властивостей; поживних та органолептичних властивостей продуктів харчування від їх хімічного складу; значення біохімічних перетворень, процесу ферментації, біозбагачення для виробництва окремих продуктів харчування; екологічне значення хімічних добавок.</p> <p><i>Обґрунтовують</i> хімічні, фізико-хімічні, біологічні та екологічні закони, положення, теорії.</p>
Застосування (конструктивний рівень)	<p><i>Вміють:</i> писати хімічні формули та рівняння реакцій, міцели золів; називати хімічні сполуки відповідно до міжнародної номенклатури; виконувати базові операції з хімічним приладдям та реактивами; добувати та визначати хімічні речовини, дисперсні системи, досліджувати їх властивості; зменшувати вміст токсичних речовин в</p>

	<p>продуктах харчування; розраховувати калорійність страв, власні енерговитрати; працювати з нормативними документами, технологічними картами, хімічними таблицями, довідниками, алгоритмічними картами.</p> <p><i>Демонструють:</i> на конкретних прикладах значення хімічних сполук та їх перетворень у виробництві продуктів харчування, значення фізико-хімічних методів аналізу у контролі якості готової продукції; способи визначення хімічних сполук за якісними реакціями.</p> <p><i>Обґрунтовують:</i> технологію приготування страв в контексті фізико-хімічних явищ; схеми біохімічних перетворень на різних етапах метаболізму; екологічну характеристику продуктів за маркуванням; причини мікробіологічної порчі продуктів та шляхи їх усунення.</p> <p><i>Конструюють:</i> моделі атомів, схеми очистки води та продовольчої сировини; структурно-генетичні схеми хімічних перетворень.</p>
Аналіз (творчий рівень)	<p><i>Застосовують:</i> знання про властивості хімічних речовин та способів їх перетворень у технологічних процесах; про фізіологічні особливості мікрофлори для запобігання псування продуктів та сировини особливості; про умови проходження хімічних реакцій для керування технологічними процесами.</p> <p><i>Розв'язують</i> розрахункові задачі; <i>визначають</i> концентрацію розчинів та <i>готують</i> розчини заданої концентрації.</p> <p><i>Вирішують:</i> проблемні питання, завдання професійного спрямування, нестандартні ситуації, пов'язані з професійною діяльністю.</p> <p><i>Порівнюють</i> набутті знання та вміння з власними можливостями та потребами, рівнем досягнення поставленої мети.</p> <p><i>Коректують</i> власну навчальну діяльність, способи досягнення бажаного результату.</p>
Синтез (дослідницький рівень)	<p><i>Розробляють</i> (самостійно чи за допомогою викладача) тематику та план науково-дослідницької роботи.</p> <p><i>Створюють</i> власні інтелектуальні продукти: дослідницько-пошукові роботи, фізико-хімічне та колоїдне обґрунтування приготування страви, рецептуру та спосіб подачі авторських страв, міні-лекції з комплексом контролюючих завдань, проекти з різними формами та методами візуалізації інформації, презентації, плакати, газети, буклети, інформаційно-ілюстративні картки, таблиці, ментальні карти, схеми.</p>
Узагальнення (оцінно-рефлексивний рівень)	<p><i>Оцінюють</i> рівень набутих компетентностей з індивідуальним баченням загального рівня сформованості власної професійної компетентності, з можливостями подальшої самореалізації в професійній діяльності.</p> <p><i>Коректують</i> власну навчально-пізнавальну та професійну діяльність у напрямку реалізації поставленої мети.</p>

Приклад практичної роботи з курсу фізичної та колоїдної хімії
професійного спрямування

Практична робота № 5

Тема: Фізико-хімічне та колоїдне обґрунтування технології приготування страв.

Мета: Навчитись, використовуючи набуті знання про властивості, харчове значення білків, жирів, вуглеводів, спиртів, органічних кислот, а також фізико-хімічні властивості реакцій, розчинів, інших дисперсних систем в курсі органічної, неорганічної, фізичної та колоїдної хімії, пояснювати технологічні процеси під час приготування їжі з позиції хіміка. Набути вміння використовувати знання про особливості хімічних речовин і процесів для удосконалення технологічних прийомів приготування їжі.

Закріпити техніку написання хімічних формул, рівнянь реакцій.

Студент повинен знати: Основні фізико-хімічні процеси, що можуть відбуватись під час технологічної обробки продуктів харчування, суть основних законів, які описують ці процеси та явища. Вплив фізико-хімічних процесів на технологію приготування страв та виробництво окремих продуктів, на смакові та органолептичні властивості страви, їх харчову цінність.

Вміти: Застосовувати набуті теоретичні знання з курсу органічної, неорганічної фізичної та колоїдної хімії про властивості хімічних сполук та їх перетворень, фізичних явищ під час технологічних процесів для приготування конкретних страв.

Забезпечення заняття: Папір (ф – А-4), клей, ножиці, тематичні ілюстрації

Хід заняття:

1. Теоретичне пояснення методики виконання практичної роботи.

2. Методичні рекомендації до виконання роботи.

Для належного фізико-хімічного обґрунтування технології приготування страви студент повинен детально опрацювати (повторити) теоретичний матеріал, вивчений під час курсу органічної хімії, фізичної та колоїдної хімії, технології приготування їжі. Основний теоретичний матеріал наважку в даних рекомендаціях.

3. Виконання та оформлення практичної роботи.

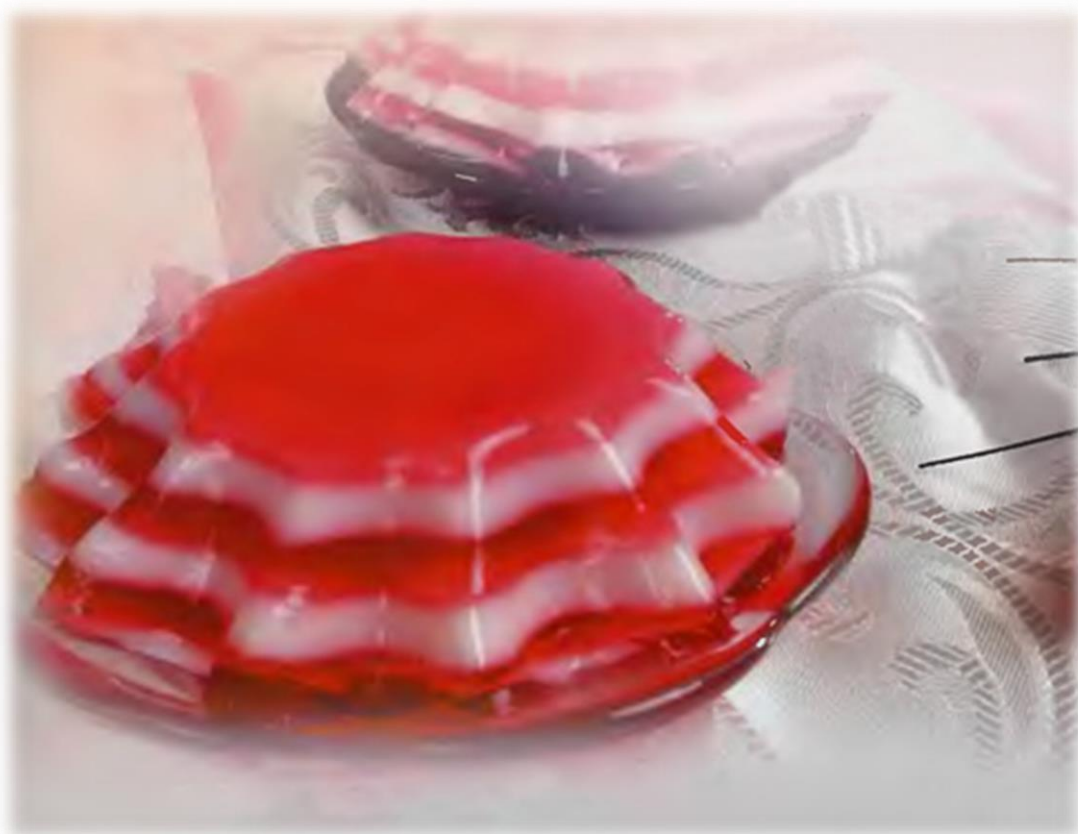
(Кожен студент описує технологію приготування та дає фізико-хімічне обґрунтування страви обраної на власний розсуд).

Приклад виконання практичної роботи додається.

Міністерство освіти і науки України
Житомирський торговельно-економічний коледж КНТЕУ

*Фізико-хімічне обґрунтування технології
приготування страви:*

Желе ніжне



Технологія приготування страви	Фізико-хімічне обґрунтування
<ol style="list-style-type: none"> 1. Желатин розмочити в 0,5 л холодної кип'яченої води. 2. Нагріваємо желатин на маленькому вогні до повного розчинення. 3. Збиваємо міксером 1 стакан сметани з цукром до утворення щільної маси. 4. Додати, продовжуючи збивати, 1 стакан вишневого соку. 5. Вилити желатин в суміш. Молочно-фруктову масу залити у високу форму і поставити в холодне місце до повного застигання. 	<p>Желатин – це білок, природний полімер, і тому має здатність набрякати в холодній воді. Набрякання є початковою стадією розчинення білка.</p> <p>В гарячій воді (чи при нагріванні) відбувається повне розчинення полімеру. Ми отримуємо досить в'язкий, слизький на дотик розчин ВМС.</p> <p>Збивання – це механічний спосіб одержання дисперсної системи піни (дисперсне середовище – рідина, дисперсна фаза – повітря). Під час цього процесу відбувається руйнування однієї поверхні і утворення безлічі нових (рідина у вигляді плівок). Утворена дисперсна система надзвичайно ніжна на смак.</p> <p>Білки молока (альбуміни, глобуліни) зазнають поверхневої денатурації. При цьому лише частково змінюється структура білка, але білок змінює свої нативні властивості: змінює колір на білий, стає щільнішим, менш розчинним у воді, втрачає стійкість проти дії травних ферментів. Отже, піна добре засвоюється організмом людини.</p> <p>Білки молока є гарними стабілізаторами одержаної піни</p> <p>Сахароза, лактоза піддаються гідролізу за схемою:</p> $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + C_6H_{12}O_6$ <p>Шляхом дифузії молекули цукру рівномірно розподіляються по всьому об'єму суміші і надають їй солодкого смаку.</p> <p>Сік додається для надання смаку та кольору. Рівномірний розподіл вишневого забарвлення та смаку забезпечується дифузією. У вишневому соку містяться пігменти червоного кольору (антоціани), а також багато корисних органічних кислот (яблучна, лимонна, винна, аскорбінова), які надають поживної цінності страві.</p> $ \begin{array}{c} \text{HOOC} - \text{CH}_2 - \text{CHON} - \text{COOH}, \\ \text{HOOC} - \text{CH}_2 - \text{CON} - \text{CH}_2 - \text{COOH} \\ \\ \text{COOH} \\ \text{HOOC} - \text{CHON} - \text{CHON} - \text{COOH} \\ \text{O} = \text{C} - \text{CON} = \text{CON} - \text{CH} - \text{CHON} - \text{CH}_2\text{OH} \\ \boxed{\quad \quad \quad \text{O} \quad \quad \quad} \end{array} $ <p>При знижених температурах та протягом певного часу утворюється драгль. Драглі – це системи, які займають проміжне місце між рідиною та твердим тілом. Частинки дисперсної фази пов'язані між собою в сіткоподібний каркас, а дисперсне середовище міститься в проміжках.</p> <p>Желе буде смачним і ніжним, якщо одержаний драгль буде не надто еластичний і пружний, але досить стійкий.</p>

**Приклад варіанту комплексної контрольної роботи професійного
спрямування**

Міністерство освіти і науки України
Житомирський торговельно-економічний коледж КНТЕУ

Освітньо-кваліфікаційний рівень Молодший спеціаліст
Напрямок підготовки 6.051701 «Харчові технології та інженерія»
Спеціальність 5.051701101 «Виробництво харчової продукції» Семестр IV
Навчальна дисципліна «Фізична та колоїдна хімія»

Варіант 5.

1. Охарактеризувати агрегатні стани речовини. Надати характеристику газоподібного стану на прикладі ідеальних газів. Обґрунтувати застосування реальних газів в технології приготування та зберігання продуктів.
2. Визначити молекулярну масу глюкози, якщо осмотичний тиск розчину, що містить 6 г глюкози в 1 л дорівнює 0,82 атм при 27⁰С.
3. Розрахувати РН середовища огіркового розсолу та концентрацію гідроксид-іонів, якщо концентрація іонів водню 10⁻³.
4. Як змінюється рівновага в системі $\text{N}_2 + 3 \text{H}_2 \leftrightarrow 2 \text{NH}_3$, ($\Delta H = - 88 \text{ кДж}$)
 - а) при підвищенні температури
 - б) при зменшенні концентрації NH_3
 - в) при збільшенні тиску
5. Пояснити з точки зору фізико-хімічних явищ, яким адсорбентом краще очищати від домішок олію.

Розглянуто та затверджено
На засіданні циклової комісії
природничо-наукових дисциплін
Протокол № _____ від _____
Голова циклу _____
Герасимчук Н.П.

Склав викладач:

О.Ф. Мельник

Приклади проблемних ситуацій

Дисципліна, тип заняття, тема	Приклади
<p><i>Основи екології</i> Семінар: «Екологічна характеристика харчових добавок»</p>	<p>1. На етикетках газованих фруктових напоїв часто пишуть застереження – містить джерело феніланіну. Навіщо?</p> <p>2. Сорбіт є природним замінником цукру, але його використовують для людей хворих на цукровий діабет. Якщо людина без такого захворювання буде споживати продукти з сорбітом, чи не викличе ця речовина негативних змін в організмі?</p> <p>3. Чому штучний барвник азорубін дозволений для використання в харчовій промисловості у нас в Україні, а не дозволеним у більшості європейських країн?</p>
<p><i>Фізична та колоїдна хімія</i> Практичні роботи з тем: «Сорбційні явища», «Властивості розчинів», «Характеристика грубодисперсних систем»</p>	<p>1. Ви зварили мутний бульйон. Яким способом можна його освітлити? Які фізико-хімічні явища покладені в основу запропонованих вами методів?</p> <p>2. Високо в горах ви бажаєте зварити яйце. Вода закипіла, проте яйце не зварилось «в круту». Чому?</p> <p>3. Квашену капусту ви зберігали при температурі -5°C і вона не замерзла. Чому?</p> <p>4. Ви поставили сметану для зберігання в морозильну камеру. Після розморожування відбулось розшарування сметани на дві фази. Відновити дисперсну систему шляхом перемішування неможливо. Чому так сталося?</p>
<p><i>Органічна хімія</i> Семінар: «Властивості та застосування в харчовій промисловості вуглеводів»</p>	<p>1. Після вживання кісточкового варення 2-ох літньої давності ви відчули ознаки харчового отруєння. Санітарні вимоги щодо приготування та зберігання продукту дотримано. Чому варення стало токсичним?</p> <p>2. Відвідувач бару замовив вам напій «Мохіто», до якого відповідно до рецептури має входити тростини́й цукор. Такий цукор закінчився. Чи можете ви запропонувати клієнту буряковий цукор, не змінюючи смакових та поживних властивостей напою?</p> <p>3. При приготуванні українського борщу ви не отримали бажаного малиново-червоного кольору, борщ набув сіро-бурого забарвлення. Чи можна виправити ситуацію?</p>

Робоча програма факультативного курсу «Харчова хімія»

**Міністерство освіти і науки України
Київський національний торговельно-економічний університет
Житомирський торговельно-економічний коледж**

Циклова комісія природничо-наукових дисциплін

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора

з навчальної роботи

_____ Кондратюк С.В.

«__»_____ 20 року

РОБОЧА ПРОГРАМА

Факультативного курсу

ХАРЧОВА ХІМІЯ

назва галузі

0517 «Харчова промисловість та переробка сільськогосподарської продукції»

18 «Виробництво та технології

назва спеціальності

5.05170101 «Виробництво харчової продукції»

181 «Харчові технології»

відділення: Ресторанно–туристичного бізнесу

2015-2016 н.р.

Робоча програма факультативного курсу «Харчова хімія» для студентів галузі 0517 «Харчова промисловість та переробка сільськогосподарської продукції» (18 «Виробництво та технології»), спеціальності 5.05170101 «Виробництво харчової продукції» (181 «Харчові технології»). – 18 с.

Розробники: викладач вищої категорії Мельник О.Ф.

Робочу програму схвалено на засіданні циклової комісії

Природничо – наукових дисциплін

Протокол від “ ___ ” _____ 20__ року № ___

Голова циклової комісії Природничо – наукових дисциплін

_____ (Герасимчук Н.П.)

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 1,5	0517 Харчова промисловість та переробка сільськогосподарської продукції 18 Виробництво та технології	Нормативна	
	051701 Харчові технології та інженерія		
Модулів – 2	5.05170101 Виробництво харчової продукції 181 Харчові технології	Рік підготовки:	
Змістових модулів –		2-й	3-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання _____		Семестр	
(назва)			
Загальна кількість годин - 108		1-й	1-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента - 2	Молодший спеціаліст	Лекції	
		48 год.	
		Практичні, семінарські	
		20 год.	
		Лабораторні	
		10 год.	
		Самостійна робота	
		30 год.	
		Індивідуальні завдання: 12 год.	
		Вид контролю: недиференційований залік	

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить – 78/30

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: Поглибити та розширити знання про властивості, способи добування основних класів органічних та неорганічних сполук, які містяться в продуктах харчування та продовольчій сировині, з'ясувати їх застосування в технології приготування їжі та у виробництві харчової продукції, а також значення хімічних сполук та їх перетворень для формування поживних та органолептичних властивостей продуктів харчування, визначити роль таких сполук для організму людини. Вивчити властивості, особливості будови та напрямі застосування у виробництві продуктів харчування неорганічних кислот, основ, солей, окремих оксидів, гідроксикислот, вищих спиртів, вищої атомності, фруктових есенцій, ліпідів, восків, амінів, амінокислот, гетероциклічних сполук, харчових добавок циклічної будови (вітамінів, консервантів, ароматизаторів, барвників, дубильних речовин, антиоксидантів, стабілізаторів та емульгаторів, піноутворювачів, поліпшувачів смаку, органічних замінників цукру); напрямі застосування методів якісного та кількісного аналізу, фізико-хімічних методів для визначення якості готової продукції та сировини; класифікацію і значення дисперсних систем в харчовій промисловості.

Завдання:

- Систематизувати знання про номенклатуру, будову, поширення в природі, фізичні та хімічні властивості, застосування основних класів органічних та неорганічних сполук
- Вивчити хімічні та фізичні властивості сполук, які впливають на властивості продуктів харчування та відіграють важливу роль в технологічних процесах
- З'ясувати технологічне та екологічне значення харчових добавок
- Довести залежність властивостей хімічних сполук від особливостей їх будови
- З'ясувати біологічну роль та харчове значення окремих органічних та неорганічних сполук
- З'ясувати значення аналітичних методів в контролі якості готової продукції.
- Удосконалити вміння написання хімічних формул, рівнянь реакцій, методики розв'язування задач
- Відпрацювати методику і техніку хімічного експерименту.

У результаті вивчення навчального інтегративного курсу студент повинен

знати: номенклатуру, особливості будови, фізичні та хімічні властивості, застосування в харчовій промисловості та деяких інших галузях вуглеводнів, спиртів, альдегідів, карбонових кислот, естерів, вуглеводів, амінів, амінокислот, білків, циклічних сполук, окремих харчових добавок, неорганічних кислот, основ, солей, які є компонентами харчових продуктів, а також їх фізіологічний вплив та значення для організму людини; суть та аналітичний ефект основних якісних реакцій – на ненасичені сполуки, альдегіди, багатоатомні спирти, крохмаль, амінокислоти, білки; суть явищ ізомерії, гібридизації тощо; способи добування органічних сполук; катіони та аніони класифікаційних аналітичних груп, методи кількісного аналізу та їх харчове значення

вміти: писати хімічні формули, рівняння реакцій, що відображують хімічні властивості хімічних сполук; виконувати вправи, що ілюструють взаємозв'язок між основними класами органічних сполук (перетворення); обґрунтовувати суть, умови та перебіг хімічних процесів; розв'язувати задачі за рівнянням реакції; встановлювати і розуміти залежність між фізичними та хімічними властивостями речовин з напрямком та характером їх застосування в харчовій промисловості; виконувати індивідуально хімічні досліди та пояснювати їх суть, вплив умов проведення на результат хімічних реакцій.

2. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Загальні теоретичні основи хімії.

Змістовий модуль 1. Теоретичні аспекти неорганічної хімії

Тема 1. Хімія елементів. Мінеральні речовини. Макро- та мікроелементи, їх харчове значення, та вміст в продуктах харчування.

Тема 2. Вода як універсальний розчинник. Фізичні та хімічні властивості.

Тема 3. Розчини.

Тема 4. Характеристика дисперсних систем. Значення дисперсних систем у виробництві харчової продукції.

Тема 5. Основи хімічної кінетики. Ферменти як біологічні каталізатори. Значення ферментів у технологічних процесах.

Змістовий модуль 2. Теоретичні основи органічної хімії

Тема 1. Вуглеводні.

Тема 2. Сполуки, що містять атоми Оксигену. Застосування спиртів у виробництві харчової продукції. Вплив спиртів та альдегідів на організм людини.

Тема 3. Харчові кислоти

Тема 4. Естери: фруктові есенції, жири, воски (властивості, поширення в природі, значення для організму та в технологічних процесах).

Тема 5. Вуглеводи. Особливості будови, властивості, поширення в природі, біологічна роль та застосування в харчовій промисловості моносахаридів, олігосахаридів, полісахаридів.

Тема 6. Нітрогеномісні сполуки: аміни, амінокислоти, білки (властивості, поширення в природі, значення для організму та в технологічних процесах).

Тема 7. Вітаміни (поширення в природі, вітамінізація продуктів харчування)

Модуль 2. Харчові добавки.

Тема 1. Неорганічні харчові добавки.

Тема 2. Органічні харчові добавки: духмяні речовини, барвники, підсолоджувачі, консерванти, антиоксиданти, дубільні речовини, речовини, що змінюють консистенцію продуктів, алкалоїди.

Модуль 3. Основи аналізу та дослідження харчових систем.

Тема 1. Гравіметричний (ваговий) аналіз.

Тема 2. Титриметричний (об'ємний) аналіз.

Тема 3. Фізико-хімічні (інструментальні) методи дослідження.

Тема 4. Якісний та кількісний елементарний аналізи органічних сполук.

Тема 5. Функціональний аналіз.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усь ого	у тому числі					усь ого	у тому числі				
		л	п	лаб	сем	с.р		л	п	лаб	сем	с.р
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1 Загальні теоретичні основи хімії												
Змістовий модуль 1. Теоретичні аспекти неорганічної хімії												
Тема 1. Вступ. Значення курсу «Харчова хімія» для професійного становлення майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції.	2	2										
Тема 2. Хімія елементів. Мінеральні речовини.	4	2			2							
Тема 3. Вода як універсальний розчинник. Фізичні та хімічні властивості.	4	2		2								
Тема 4. Розчини.	6	2	2			2						
Тема 5. Характеристика дисперсних систем.	6	4			2							
Тема 6. Основи хімічної кінетики. Ферменти як біологічні каталізатори.	4	2		2								
Разом за змістовим модулем 1	26	14	2	4	4							
Змістовий модуль 2. Теоретичні основи органічної хімії												
Тема 1. Вуглеводні.	2	2										
Тема 2. Сполуки, що містять атоми Оксигену. Застосування	6	4				2						
Тема 3. Харчові кислоти	6	2	2	2								
Тема 4. Естери	8	2			2	4						
Тема 5. Вуглеводи.	12	4			2	6						
Тема 6.	16	4		2	2	8						

Нітрогеновмісні сполуки												
Тема 7. Вітаміни	4	2		2								
Разом за змістовим модулем 2	54	20	2	6	6	10						
Модуль 2. Харчові добавки.												
Тема 1. Неорганічні харчові добавки.	2	2										
Тема 2. Органічні харчові добавки	14	4	2		4	4						
Разом за модулем 2	16	6	2		4	4						
Модуль 3. Основи аналізу та дослідження харчових систем												
Тема 1. Гравіметричний аналіз.	4	2				2						
Тема 2. Титрометричний (об'ємний) аналіз.	2	2										
Тема 3. Фізико-хімічні (інструментальні) методи дослідження.	2	2										
Тема 4. Якісний та кількісний елементарний аналізи органічних сполук	2	2										
Тема 5. Функціональний аналіз.	2	2										
Разом за модулем 3	12	10				2						
Усього годин	108	48	6	10	14	30						

5. Темі лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вступ. Значення курсу «Харчова хімія» для професійного становлення майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції.	2
2	Хімія елементів. Мінеральні речовини. Макро- та мікроелементи, їх харчове значення, та вміст в продуктах харчування. 1. Характеристика органогенних хімічних елементів, їх значення. 2. Макроелементи та їх харчове значення, вміст в продуктах харчування. 3. Мікроелементи та їх харчове значення, вміст в продуктах харчування. 4. Вміст йонів в рідинах організму людини	2

3	<p>Вода як універсальний розчинник. Фізичні та хімічні властивості.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Хімічні та фізичні властивості води. 2. Вода – складова частина організмів. Значення води для живих систем. 3. Водний баланс. 4. Вода у складі продуктів харчування. 	2
4.	<p>Розчини</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Загальна характеристика розчинів. 2. Способи визначення концентрації розчинів. Важливість розрахунків в процесі приготування страв та виробництва продуктів. 3. Значення розчинів як харчових дисперсних систем, їх властивості та умови зберігання. 	2
5.	<p>Характеристика дисперсних систем. Значення дисперсних систем у виробництві харчової продукції.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Загальна характеристика грубодисперсних систем: емульсій, суспензій, порошків, пін. 2. Значення стабілізаторів, емульгаторів та піноутворювачів для забезпечення стійкості грубодисперсних систем. 3. Значення дисперсних систем у харчовій промисловості. 4. Загальна характеристика колоїднодисперсних систем. 5. Харчові золі. 6. Способи добування розчинів полімерів, їх особливості. 7. Способи одержання драглів. Значення драглів в харчовій промисловості. 8. Вплив явищ синерезису, тиксотропії, старіння драглів на органолептичні показники драглів, їх поживну цінність 	4
6	<p>Основи хімічної кінетики. Ферменти як біологічні каталізатори. Значення ферментів у технологічних процесах.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Швидкість хімічних реакцій. Залежність швидкості від температури, концентрації, наявності каталізаторів та інгібіторів. 2. Ферменти як біологічні каталізатори. 3. Хімічна природа ферментів. 4. Значення ферментів у технологічних процесах. 5. Негативне значення ферментів під час зберігання продуктів та харчової сировини. 	2
7	<p>Вуглеводні</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Класифікація органічних сполук. Природні та синтетичні органічні сполуки, які використовуються в харчовій промисловості, в кулінарії. 2. Класифікація вуглеводнів, їх властивості. 3. Природні джерела вуглеводнів. 4. Значення вуглеводнів в процесі приготування їжі як палива. 	2
8	<p>Сполуки, що містять атоми оксисену. Застосування спиртів у виробництві харчової продукції. Вплив спиртів та альдегідів на організм людини.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Властивості спиртів, які мають значення у виробництві харчової продукції. 2. Напрями застосування одно- та багатоатомних спиртів в харчовій промисловості. 3. Вплив спиртів на організм людини. 	4

	<p>4. Властивості альдегідів. Якісні реакції на карбонільну функціональну групу.</p> <p>5. Властивості, поширення в природі та застосування в харчовій промисловості спиртів та альдегідів, карбонових кислот.</p> <p>6. Застосування спиртів, альдегідів, карбонових кислот в технології харчування.</p> <p>7. Взаємні перетворення різних класів органічних речовин.</p>	
9	<p>Харчові кислоти</p> <p>1. Загальна характеристика карбонових кислот, їх класифікація.</p> <p>2. Розповсюдження карбонових кислот в природі, їх вміст в продуктах харчування та сировині.</p> <p>3. Загальна характеристика кислот харчових об'єктів.</p> <p>4. Харчові кислоти і кислотність продуктів.</p> <p>5. Харчові кислоти та їх вплив на якість продуктів.</p> <p>6. Регулятори кислотності харчових систем</p> <p>7. Харчові кислоти в харчуванні</p> <p>8. Методи визначення кислот в харчових продуктах</p>	2
10	<p>Естери: фруктові есенції, жири, воски (властивості, поширення в природі, значення для організму та в технологічних процесах).</p> <p>1. Естери, їх класифікація, способи одержання, знаходження в природі.</p> <p>2. Фруктові есенції: знаходження в природі, добування, властивості, застосування в харчовій промисловості.</p> <p>3. Жири, їх будова, властивості, способи одержання, роль в організмі, значення в технології харчування.</p> <p>4. Жири природні та синтетичні.</p> <p>5. Застосування знань про фізичні та хімічні властивості естерів у виробництві харчової продукції.</p>	2
11	<p>Вуглеводи. Особливості будови, властивості, поширення в природі, біологічна роль та застосування в харчовій промисловості моносахаридів, олігосахаридів, полісахаридів. Класифікація вуглеводів, загальна характеристика.</p> <p>1. Моносахариди: будова, властивості на прикладі глюкози, вміст в продуктах харчування.</p> <p>2. Глюкозиди: принцип утворення, знаходження в природі, вміст в продуктах, вплив на організм.</p> <p>3. Реакції бродіння глюкози, їх значення в технології харчування.</p> <p>4. Інші представники моносахаридів: фруктоза, галактоза.</p> <p>5. Дисахариди: будова, властивості на прикладі сахарози. Карамелізація, інверсія сахарози.</p> <p>6. Лактоза, мальтоза, трегалоза: особливості будови, вміст в продуктах харчування.</p> <p>7. Полісахариди: вміст в продуктах харчування, добування, особливості будови, властивості.</p> <p>8. Крохмаль, його гідроліз, клейстеризація, декстринізація, ретроградація. Явище меланоїдиноутворення в кулінарії.</p> <p>9. Целюлоза: будова та властивості, застосування.</p> <p>10. Глікоген, хітин, пектинові речовини, агар-агар.</p>	4
5	<p>Нітрогеновмісні сполуки: аміни, амінокислоти, білки (властивості, поширення в природі, значення для організму та в технологічних процесах).</p>	4

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Загальна характеристика нітрогеновмісних сполук. 2. Аміни, класифікація, знаходження в природі, утворення в продуктах харчування, властивості. Діаміни. 3. Амінокислоти, їх будова, властивості, значення. Незамінні амінокислоти. 4. Перехід креатину в креатинін в процесі теплової обробки білкових продуктів. 5. Білки, їх склад, принцип будови, значення в раціоні харчування. 6. Фізичні та хімічні властивості білків та їх розчинів. Хімізм гниття білків. 7. Класифікація білків. Основні білки харчових продуктів. Повноцінні та неповноцінні білки. 	
12	<p>Вітаміни (поширення в природі, вітамінізація продуктів харчування)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поняття про вітаміни як біологічно активні речовини. 2. Водорозчинні вітаміни: особливості будови, вміст в продуктах харчування, біологічне значення, добова потреба. 3. Жиророзчинні вітаміни: особливості будови, вміст в продуктах харчування, біологічне значення, добова потреба 4. Вітамінізація продуктів харчування 	2
13	<p>Неорганічні харчові добавки</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Загальна характеристика харчових добавок, їх функціональне призначення. 2. Класифікація та кодифікація харчових добавок. 3. Окремі неорганічні харчові добавки: призначення, вплив на організм, застосування у виробництві харчової продукції. 	2
14	<p>Органічні харчові добавки: духмяні речовини, барвники, підсолоджувачі, консерванти, антиоксиданти, дубільні речовини, речовини, що змінюють консистенцію продуктів, алкалоїди.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Загальна характеристика та класифікація органічних харчових добавок. 2. Характеристика барвників: флавоноїдів, антоціанів. 3. Синтетичні харчові барвники. 4. Характеристика алкалоїдів: кофеїну, теоброміну, нікотину. 5. Класифікація та коротка характеристика інших органічних харчових добавок: ефірних масел та інших духмяних речовин, консервантів та антиоксидантів, стабілізаторів та емульгаторів, піноутворювачів, поліпшувачів смаку, органічних замінників цукру. 	4
15	<p>Гравіметричний (ваговий) аналіз.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сутність методу. 2. Застосування методу в харчовій промисловості. 3. Розрахунки у ваговому аналізі 	2
16	<p>Титриметричний (об'ємний) аналіз.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сутність методу. 2. Способи приготування розчинів 3. Застосування методу в харчовій промисловості. 4. Розрахунки в об'ємному аналізі 	2
17	<p>Фізико-хімічні (інструментальні) методи дослідження</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сутність методу. 2. Застосування методу в харчовій промисловості. 3. Класифікація інструментальних методів. 	2

18	Якісний та кількісний елементарний аналізи органічних сполук 1. Загальна характеристика та значення елементарного аналізу. 2. Різновиди методу. 3. Визначення бруто-формули	2
19	Функціональний аналіз 1. Загальна характеристика методу та його значення. 2. Методи визначення окремих органічних сполук в сировині та продуктах	2

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Способи визначення концентрації розчинів. Розв'язування задач на осмотичний тиск розчинів, температуру замерзання та кипіння, визначення рН.	2
2	Генетичний зв'язок між основними класами органічних та неорганічних сполук (виконання тренувальних вправ)	2
3	Розв'язування задач за рівняннями реакцій різних типів.	2

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Визначення якості питної води за органолептичними показниками. Визначення жорсткості води.	2
2	Дослідження властивостей ферментів (амілази, хімотрипсину)	2
3	Дослідження кислотності окремих продуктів харчування	2
4.	Виявлення органічних сполук в продуктах харчування (глюкози, фруктози, гліцерину, білку, окремих амінокислот)	2
5	Визначення вітаміну С в овочах, фруктах та соках	2

8. Теми семінарів

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Мікро- та макроелементи в харчових продуктах	2
2	Значення дисперсних систем в харчовій промисловості	2
3	Властивості та застосування в харчовій промисловості естерів	2
4.	Властивості та застосування в харчовій промисловості вуглеводів	2
5	Властивості та застосування в харчовій промисловості нітрогеновмісних сполук	2
6	Проблема застосування харчових добавок	4

9. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Розчини 1. Явища осмосу та дифузії в розчинах та золях 2. Значення дифузії та осмосу у виробництві кулінарної продукції. 3. Значення осмосу для живлення живих систем	2
2	Спирти, альдегіди, карбонові кислоти. 1. Спирти сивушних масел, їх вплив на організм.	2

	2. Технологія виробництва спирту з цукрового буряку 3. Застосування вищих альдегідів в різних галузях промисловості.	
3	Естери 1. Причини та хімізм псування жирів. Фізико-хімічні константи жирів. 2. Характеристика жироподібних речовин: ліпоїди, фосфатиди, стериди, воски. 3. Негативне значення реакції омилення при приготуванні бульйонів	4
3	Вуглеводи 1. 1.Класифікація моносахаридів: триози, тетрози, пентози, гексози, їх біологічне значення. 2. Явище таутомерії в ізомерії гексоз. 3. Технологія виробництва пива, вина, цукру. 4. Глюколіпіди. 5. Роль глікогену в дозріванні м'яса. 6. Хімізм процесу переходу протопектину в пектин. 7. Застосування пектинових речовин	6
4	Білки 1. Структура білкової молекули. 2. Приклади явища денатурації білків в кулінарії та його значення. Деструкція білка. 3. Утворення амінів при виробництві деяких продуктів харчування при їх псуванні. 4. Коагуляція білків. 5. Проблема білкової їжі	6
5	Природні та штучні полімери. Способи синтезу полімерів: полімеризація та поліконденсація. Використання полімерів як допоміжних матеріалів у виробництві харчової продукції.	2
6	Циклосполуки. 1. Циклопарафіни. 2. Феноли, особливості будови та властивості. 3. Анілін. 4. Похідні бензену. 5. Гетероциклічні сполуки	4
7	Загальна характеристика кількісного та якісного аналізу та його значення в контролі якості готової продукції	2
Разом		30

10. Індивідуальні завдання

1. Технологія виробництва спирту з цукрового буряку
2. Технологія виробництва квасу
4. Водорозчинні вітаміни: особливості будови, вміст в продуктах харчування, біологічне та технологічне значення.
5. Жиророзчинні вітаміни: особливості будови, вміст в продуктах харчування, біологічне та технологічне значення.
6. Сучасні вимоги до кількісного вмісту в продуктах харчових добавок.

11. Методи навчання

Загальні: репродуктивні, частково-пошукові (евристичні), дослідницькі, інструктивно-практичні, продуктивно-практичні, пояснювально-спонукальні, проблемного спрямування

Конкретні методи та засоби організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності:

- Монологічні методи: лекція, розповідь, пояснення, демонстрація;
- Діалогічні методи: бесіда, евристична бесіда, проблемна лекція, дискусія.
- Методи самостійної роботи: робота з книгою, інтернет-джерелами, дидактичним матеріалом (схемами, таблицями, опорними конспектами, інструкціями до виконання лабораторних дослідів, перегляд науково-популярних фільмів); виконання завдань в зошитах для самостійного опрацювання матеріалу, виконання лабораторних дослідів (реальних та спостереження і пояснення віртуальних); виконання вправ, розв'язування задач.
- Практичні методи: вправи, задачі, логічні завдання, завдання професійного спрямування, лабораторні досліді, демонстрація експерименту.
- Дослідницько-пошукові методи: індивідуальні творчі завдання, реферати, повідомлення, дослідницькі наукові роботи; вирішення проблемних та професійних завдань та ситуацій.
- Використання навчально-наочних посібників при викладанні хімії: натуральні об'єкти — волокна, каучук, мінерали, продукти харчування, природні джерела органічних сполук, синтетичні матеріали тощо; кулькові моделі атомів, макети, схеми, таблиці, алгоритмічні карти, опорні конспекти; технічні засоби навчання (система мультимедіа: візуальні презентації лекцій, завдань та додаткової інформації на семінарські заняття, завдання для контролю знань, демонстрація науково-популярних фільмів); електронні версії наочних посібників та опорних конспектів лекцій.
- Інтерактивні методи навчання: роботи в парах та бригадно-груповий метод, застосування ігрової технології: ділові, сюжетні, імітаційні ігри; методи колективно-групового навчання: «мозковий штурм», «відкритий мікрофон», «синтез думок», «незакінчені речення», «антивірус», «асоціативна квітка», дерево рішень тощо; дискусії, дебати, круглі столи, конференції.
-

12. Методи контролю

1. Індивідуальне опитування.
2. Самостійні, контрольні роботи.
3. Тестові завдання з кожної теми.
4. Оцінювання лабораторних та практичних робіт.
5. Оцінка роботи під час застосування інтерактивних методик в залежності від форми проведення та ролі, яку виконує студент.
6. Захист рефератів, творчих робіт.
7. Виконання вправ та ситуаційних завдань, завдань професійного спрямування проблемного характеру, розв'язування задач.

13. Методичне забезпечення

1. Таблиці широкого формату.
2. Індивідуальні роздаткові таблиці та опорні схеми з кожної теми.
3. Навчально-методичний посібники
4. Необхідне лабораторне приладдя, реактиви, натуральні зразки продуктів для демонстрації експерименту та проведення лабораторних робіт.
5. Інструкції до проведення лабораторних та практичних робіт
6. Методичні матеріали для семінарських занять.

7. Методичні рекомендації для самостійного опрацювання.
8. Комплекти тестових контролюючих завдань з кожної теми.
9. Пакет для проведення комплексної контрольної роботи.
10. Залікові питання
11. Комплекти завдань професійного спрямування
12. Завдання проблемно-пошукового характеру
13. Відео-досліди з «віртуальної хімічної лабораторії».
14. Відео-презентації з окремих тем курсу.
15. Науково-популярні фільми.

14. Рекомендована література

Базова

1. Пасальський, Б.К. 2000. *Хімія харчових продуктів*: навч. посіб.. Київ: державний торговельно-економічний університет.
2. Дуленко, Л.В., Горайнова, Ю.А., Полякова, А.В., Малигіна, В.Д., Дітріх, І.В. та Борзенко, Д.О. 2012. *Харчова хімія*: навч. посіб. Київ: Кондор.

Допоміжна

1. Пономарьов, П.Х. та Сирохман, І.В. 1999. *Безпека харчових продуктів та продовольчої сировини*: навчальний посібник. Київ: Лібра.
2. Басов, В.П., Родіонов, В.М. та Юрченко, О.Г. 2008. *Хімія*. Київ: Каравела.
3. Бобрівник, Л.Д., Руденко, В.М. та Лезенко, Г.О. 2002. *Органічна хімія*. Київ; Ірпінь: ВТФ «Перун».
4. Бобровник, Л.Г. та Лезенко, Г.А. 1991. *Углеводы в пищевой промышленности*. Київ: Урожай, 1991.
5. Гурецкая, В.Л. 1976. *Органическая химия*. Москва: Высшая школа.
6. Еткинс, П. 1991. *Молекулы*. Перевод с англ. Москва: Мир.
7. Неділько, С.А. та Попель, П.П. 2001. *Загальна і неорганічна хімія*. Київ: Либідь.
8. Орлова, Н.Я. 2001. *Біохімія і фізіологія харчування*: опорний конспект лекцій. Київ: Київський національний торговельно-економічний університет.
9. Пивоваров, П.П. 2000. *Теоретична технологія продукції громадського харчування: навчальний посібник. Частина 1. Білки в технології продукції громадського харчування*. Харків: б.в.
10. Розанцев, Е.Г. 1984. *Химия и продовольствие. Новое в жизни, науке и технике. Сер. «Химия»*. Москва: Знание, № 5.
11. Скоробагатий, Я.П., Петровська, Н.О. та Гузій, О.А. 2007. *Хімія і методи дослідження сировини і матеріалів*. Львів: «Новий світ – 2000».
12. Цветкова, Л.Б. 2006. *Неорганічна хімія (теорія і задачі)*. Львів «Магнолія плюс».
13. Слободяник М.С., Гордієнко О.В., Корнілов М.Ю., Павленко В.О. та Пономарьова, В.В.. *Хімія*. Київ: Либідь.

Порівняльна характеристика традиційної та експериментальної технологій формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін

Ознака технології	Традиційна технологія (показник у відсотках)	Експериментальна технологія (показник у відсотках)
Частка самостійної роботи	22-30%	33-48%
Репродуктивні методи навчання	12%	8%
Евристичні методи	15%	25%
Методи проблемного навчання	30%	55%
Дослідницько-пошукові методи	15%	35%
Інтерактивні методи	5%	50%
Традиційні форми навчання	60%	40%
Нестандартні форми навчання	20%	40%
Заняття та позаурочні форми на інтегративній основі	5%	60%
Позакласні форми організації навчально-виховного процесу професійного спрямування	10%	30%
Групові та бригадно-групові методи	30%	45%
Інформаційно-комунікативні засоби навчання	15%	40%

Вивчення самооцінки студентів (опитувальник Г.Н. Казанцевої³⁰⁶)

Інструкція: Вам будуть зачитані певні твердження. Вам потрібно записати номер твердження і навпроти нього – один з трьох варіантів відповідей: «так» (+), «ні» (-), «не знаю» (?), вибравши ту відповідь, яка найбільшою мірою відповідає вашій власній поведінці в аналогічній ситуації. Відповідати потрібно швидко, не замислюючись.

Текст опитувальника

1. Зазвичай я розраховую на успіх у своїх справах.
2. Значну частину часу я перебуваю в пригніченому стані.
3. Більшість учнів радяться зі мною.
4. Мені не вистачає впевненості в собі.
5. Я приблизно такий же здібний і винахідливий, як більшість людей навколо мене (учнів класу).
6. Інколи я почуваю себе нікому не потрібним.
7. Я все роблю добре (будь-яку справу).
8. Мені здається, що я нічого не досягну в майбутньому (після школи).
9. У будь-якій справі я вважаю себе правим.
10. Я роблю багато такого, про що згодом шкодую.
11. Коли я дізнаюся про успіхи кого-небудь, кого я знаю, то переживаю це як власну поразку.
12. Мені здається, що усі навколо мене дивляться на мене з осудом.
13. Мене мало турбують можливі невдачі.
14. Мені здається, що успішному виконанню доручень або справ мені заважають різні перешкоди, яких мені не здолати.
15. Я рідко шкодую про те, що вже зробив.
16. Люди навколо мене набагато привабливіші, ніж я сам.
17. Я вважаю, що я постійно кому-небудь потрібний.
18. Мені здається, що я вчуся набагато гірше, ніж інші.
19. Мені частіше щастить, ніж не щастить.
20. У житті я завжди чогось боюся.

Опрацювання результатів. Підраховують кількість відповідей «так» під непарними номерами, потім – кількість відповідей «так» під парними номерами. Від першого результату віднімають другий. Кінцевий результат може бути в інтервалі від **-10 до +10**.

Результати: від **-10 до -4** – низька самооцінка; від **-3 до +3** – середня самооцінка; від **+4 до +10** – висока самооцінка.

³⁰⁶Кутішенко, В.П. та Ставицька, С.О. 2009. *Психологія розвитку та вікова психологія: практикум*: навч. посіб. Київ: Каравела, с. 228.

Дослідження рівня самоконтролю студентів³⁰⁷

Методика розроблена **С.Ф. Бажіним** та ін. на основі шкали локусу контролю **Дж. Роттера**. Запропонована методика дозволяє порівняно швидко й ефективно визначати два рівня локалізації суб'єктивного контролю: екстернальний, зовнішній локус контролю й інтернальний, внутрішній локус контролю.

Інструкція досліджуваному: «Запропонований Вам опитувальник має 44 твердження. Прочитайте їх і дайте відповідь, чи згодні Ви з даним твердженням, чи ні. Якщо згодні, то в бланку для відповідей перед відповідним номером поставте знак (+), якщо ні – знак (-). Пам'ятайте, що в тесті немає «правильних» і «неправильних» відповідей. Свою думку висловлюйте відверто. Надавайте перевагу тій відповіді, яка першою спала Вам на думку».

Опитувальник

1. Просування по службовим сходам більше залежить від успішного збігу обставин, ніж від здібностей людини.
2. Більшість розлучень виникає тому, що люди не захотіли пристосовуватися один до одного.
3. Хвороба – справа випадку: якщо маєш захворіти, то вже нічим не зарадиш.
4. Люди стають самотніми тому, що самі не виявляють інтересу і дружнього ставлення до навколишніх.
5. Здійснення моїх бажань часто залежить від удачі.
6. Даремно докладати зусиль для того, щоб завойовувати симпатії інших людей.
7. Зовнішні обставини (батьки, добробут) впливають на сімейне щастя не менше, ніж стосунки подружжя.
8. Я часто відчуваю, що мало впливаю на те, що відбувається зі мною.
9. Як правило, керівництво виявляється більш ефективним, коли повністю контролює дії підлеглих, а не покладається на їхню самостійність.
10. Мої оцінки в школі часто залежали від випадкових обставин (наприклад, від настрою вчителя), а не від моїх власних зусиль.
11. Коли я планую, то здебільшого вірю, що зможу здійснити свої плани.
12. Те, що багатьом людям здається успіхом чи удачею, насправді є результатом тривалих цілеспрямованих зусиль.
13. Думаю, що правильний спосіб життя може більше допомогти здоров'ю, ніж лікарі та ліки.
14. Якщо люди не пасують одне одному, то, як би вони не намагалися налагодити сімейне життя, вони все одно не зможуть цього зробити.
15. Те, що я роблю, звичайно буває гідно оцінено іншими.
16. Діти виростають такими, якими їх виховують батьки.
17. Думаю, що випадок чи доля не відіграють великої ролі в моєму житті.
18. Я намагаюся не планувати наперед, тому що багато залежить від того, як складуться обставини.
19. Мої оцінки в школі залежали переважно від моїх зусиль і від ступеня підготовки.

³⁰⁷Пачковський, Ю.Ф. 2006. *Психологія підприємництва*: навч. посіб. Київ: Каравела, с. 94-100.

20. У сімейних конфліктах я частіше відчуваю вину за собою, ніж за протилежною стороною.
21. Життя більшості людей залежить від збігу обставин.
22. Я надаю перевагу такому керівництву, при якому можна самостійно визначити, що і як робити.
23. Думаю, що мій спосіб життя жодним чином не є причиною моїх хвороб.
24. Як правило, саме невдалий збіг обставин заважає людям досягати успіху в своїх справах.
25. Врешті-решт, за погане керівництво установою відповідають самі люди, які в ній працюють.
26. Я часто відчуваю, що нічого не можу змінити в стосунках, що склалися в сім'ї.
27. Якщо я дуже захочу, то зможу повернути до себе будь-кого.
28. На підростаюче покоління впливає так багато всіляких обставин, що зусилля батьків у вихованні часто виявляються нерезультативними.
29. Те, що зі мною трапляється, - це справа моїх власних рук.
30. Важко буває зрозуміти, чому керівники діють так, а не інакше.
31. Людина, яка не змогла досягти успіху в своїй роботі, швидше за все, не доклала достатньо зусиль для цього.
32. Найчастіше я можу домогтися від членів моєї сім'ї того, що я хочу.
33. У неприємностях і невдачах, які трапляються в моєму житті, більше були винні інші люди, ніж я.
34. Дитину завжди можна вберегти від застуди, якщо за нею доглядати і правильно її одягати.
35. У складних обставинах я вважаю за краще зачекати, доки проблема розв'яжеться сама по собі.
36. Успіх – це результат наполегливої праці, і він мало залежить від випадку чи від удачі.
37. Я відчуваю, що від мене більше, ніж від інших, залежить щастя моєї сім'ї.
38. Мені завжди було важко зрозуміти, чому я подобаюсь одним людям і не подобаюсь іншим.
39. Я завжди надаю перевагу прийняттю рішень і самостійним діям, а не сподіваюся на допомогу інших людей чи на долю.
40. На жаль, заслуги людини часто залишаються невизнаними, незважаючи на всі її намагання.
41. У сімейному житті бувають такі ситуації, які неможливо змінити навіть з найбільшим бажанням.
42. Здібні люди, які не зуміли реалізувати свої можливості, мають звинувачувати в цьому тільки самих себе.
43. Багато моїх успіхів були можливі тільки завдяки допомозі інших людей.
44. Більшість невдач у моєму житті були від невміння, від незнання або лінощів і мало залежали від удачі чи від невдачі.

Обробка результатів

Мета обробки результатів: отримання показника локусу суб'єктивного контролю, тобто показника загальної інтернальності I_0 . Це – сума збігів відповідей досліджуваного з відповідями, наведеними в ключі.

Ключ

Відповідь	Номери запитань
+ (згоден)	2, 4, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 19, 20, 22, 25, 27, 29, 31, 32, 34, 36, 37, 39, 42, 44
- (не згоден)	1, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 14, 18, 21, 23, 24, 26, 28, 30, 33, 35, 38, 40, 41, 43

Аналіз результатів

Отриманий у процесі обробки результатів показник локусу контролю (I_0) розшифровується:

Величина I_0	Локус контролю
0 – 21	Екстернальний
22 – 44	Інтернальний

Локус контролю, характерний для людини, є універсальним стосовно будь-яких типів подій і ситуацій, з якими їй доводиться стикатися. Один і той же тип контролю проявляється як у разі невдач, так і в разі досягнень, причому це спостерігається в різноманітних сферах життєдіяльності суб'єкта. Для певного рівня локусу контролю користуються такими межами шкали інтернальності:

Показник інтернальності (I_0)	Рівень локусу контролю
0 – 11	Низький рівень інтернальності
12 – 32	Середній рівень інтернальності
33 – 44	Високий рівень інтернальності

При низькому рівні інтернальності люди майже не бачать зв'язку між своїми діями і важливими для них подіями життя. Вони не вважають себе здатними контролювати розвиток таких подій і вважають, що більшість їх є результатом випадку чи вчинків інших людей. Тому «екстернали» емоційно нестійкі, схильні до неформального спілкування і поведінки, слабокомунікабельні, у них поганий самоконтроль і висока напруженість.

Високий рівень інтернальності відповідає високому рівню суб'єктивного контролю над будь-якими значущими випадками. Люди, які мають такий локус контролю, вважають, що більшість важливих подій в їхньому житті – результат їхніх власних дій, що вони можуть ними керувати і відчують відповідальність і за ці події, і за те, як складається їхнє життя в цілому. «Інтернали» з високими показниками суб'єктивного контролю мають емоційну стабільність, вони впевнені, рішучі, відрізняються комунікабельністю, значним самоконтролем і стриманістю.

Середній рівень інтернальності властивий для більшості людей. Особливості їхнього суб'єктивного контролю можуть дещо змінюватися залежно від того, чи здається людині ситуація складною або простою, приємною, або неприємною тощо. Хоча їхня поведінка і психологічне почуття відповідальності за неї залежить від конкретних соціальних ситуацій, усе ж можна і в них встановити перевагу того чи іншого локусу контролю.

Суб'єктивний локус контролю пов'язаний з відчуттям людиною своєї сили, відповідальності за те, що відбувається, із самоповагою, із соціальною зрілістю і самостійністю особистості. Тому, складаючи рекомендації для самовдосконалення, потрібно враховувати, що:

- конформна (поступлива) поведінка більшою мірою притаманна людям з екстернальним локусом контролю; інтернали менш схильні підкорятися тискові (думкам, емоціям та ін.) інших людей;

- людина з інтернальним локусом контролю краще працює на самоті;

- інтернали більш активно шукають інформацію, як правило, більше ознайомлені із ситуацією, ніж екстернали;

- в інтерналів більш активна, ніж в екстерналів, позиція щодо свого здоров'я.

Загалом інтернали більш популярні, займають сприятливу позицію в системі міжособистісних стосунків, впевнені в собі й терпиміші.

Чи здатні ви самостійно вести справу?³⁰⁸

(Виберіть по одному визначенню, яке вам більше підходить).

1. Ініціатива:

- а) я завжди шукаю додаткові завдання;
- б) я винахідливий і кмітливий при виконанні завдання;
- в) я виконую необхідний об'єм роботи без вказівок керівництва;
- г) я чекаю вказівок і лише тоді беруся за роботу.

2. Ставлення до інших:

- а) маю позитивний початок, доброзичливе ставлення до людей;
- б) приємний і ввічливий у поведженні;
- в) іноді зі мною важко працювати;
- г) сварливий і некоммунібельний.

3. Лідерство:

- а) сильний, вселяю впевненість і довіру;
- б) вміло віддаю ефективні вказівки;
- в) той, хто веде за собою;
- г) керований.

4. Відповідальність:

- а) проявляю відповідальність при виконанні будь-якої роботи;
- б) погоджуюся з дорученнями (але не без протесту);
- в) неохоче погоджуюся на будь-які доручення;
- г) ухиляюся, якщо виходить, від будь-яких доручень.

5. Організаторські здібності:

- а) володію даром переконання, умінням вибудовувати факти в логічному порядку;
- б) здібний організатор;
- в) середні організаторські здібності;
- г) я поганий організатор.

6. Рішучість:

- а) швидкий і точний;
- б) ґрунтовний і обережний, обачний;
- в) швидкий, але часто роблю помилки;
- г) маю сумнів і боязкий.

7. Завзятість:

- а) цілеспрямована, які не пасую перед труднощами;
- б) робить постійні зусилля;
- в) середній рівень наполегливості і рішучості;
- г) майже ніякого завзяття.

(Відповідати на питання треба чесно, не завищуючи власну самооцінку)

Обробка результатів: За відповідь а) 4б., б) 3б., в) 2б., г) 1. Підсумувати бали, після цього визначити оцінку потенційних можливостей розпоряджатись власним часом, організовувати і вести свою справу.

25-28 б. – ви маєте надзвичайно гарну здатність до самоорганізації та наділені можливістю підприємливістю.

21 - 24 б. – високий рівень здатності до самоорганізації, є здатність на розумний діловий ризик.

17-20 б. – достатній рівень здатності до самоорганізації. Але якщо ви оберете якусь форму більш активних дій, ви могли б від цього тільки виграти.

13-16 б. – здатність середня (час від часу ви мрієте про успіх на роботі чи навчанні, але, засумнівавшись у своїх можливостях, ви переконуєте себе, що це потребує занадто багато зусиль).

12 б. и меньше – погана здатність до самоорганізації. (Не варто засмучуватися! Головне, щоб не було лінощів душі, адже це може призвести до байдужого погляду на життя замість активної участі в ньому).

³⁰⁸Гребень, Н.Ф. 2010. *Эффективная психология*. Минск: Современная школа, с. 152-153.

**Зразок навчально-методичної карти заняття-гри з дисципліни
«Основи екології»**

**Міністерство освіти і науки України
Житомирський торговельно-економічний коледж КНТЕУ**

РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО

на засіданні циклової комісії
науково-природничих дисциплін
Протокол № від
Голови циклових комісій

Н.П. Герасимчук

**НАВЧАЛЬНО – МЕТОДИЧНА КАРТА ЗАНЯТТЯ
дисципліни: Основи екології**

ТЕМА: Інформаційно-розважальний марафон: «Екологічний бумеранг»

Форма заняття: *семінар-гра*

Методи роботи: *бесіда, розповідь, гра як метод (змагання), екологічне моделювання та демонстрація; бригадно-груповий метод*

Актуальність:

Динамічний розвиток економіки та суспільства вимагає від сучасних фахівців швидкої адаптації в умовах виробництва, компетентності в професійній та соціальній діяльності, гнучкості в прийнятті рішень, уміння комплексно аналізувати ситуацію, інтегрувати знання для її вирішення.

В таких умовах визначальне значення має підготовка сучасних фахівців. Як зробити процес навчання цікавим і ефективним – актуальна проблема кожного викладача. Вирішити його можна шляхом постійного удосконалення освітніх послуг. Підвищити інтерес до навчання, мотивацію до вивчення фундаментальних дисциплін можна шляхом використання активних методів навчання, впровадження нестандартних форм проведення навчальних занять, до яких належать, безперечно, ігрові методи.

Освітні цілі:

Навчальна: узагальнити та систематизувати знання, одержанні під час викладання дисципліни «Основи екології», поглибити їх шляхом здобування додаткової пізнавальної інформації, закріпити матеріал пов'язаний з

природоохоронною діяльністю людини (види рослин та тварин, занесених до Червоної книги України, природно-заповідний фонд України).

Розвиваюча: розвивати інтерес до знань, ініціативу, активність, аналітичне мислення; формувати навички творчого пошуку, самостійної роботи з інформаційними джерелами, комунікативні навички, здатність використовувати набуті теоретичні знання в практичній діяльності та в повсякденному житті; формувати професійну компетентність. Розвивати естетичні смаки студентів через сприйняття класичної інструментальної музики, естрадних та народних пісень про природу, гармонійних візуальних образів, художнього читання творів.

Виховна: продовжувати формувати екологічну свідомість студентів, виховувати патріотизм та екологічну культуру, яка охоплює знання про взаємозв'язки в природі та усвідомлення людини як її частини; розуміння необхідності берегти навколишнє середовище; уміння і навички позитивного впливу на природу; негативне ставлення до дій, що завдають шкоди природному середовищу. Виховувати відповідальність за якість навчання та роботи, самостійність, допитливість та бажання до самовдосконалення.

Методична: показати ефективність реалізації ігрових технологій на заняттях з природничих дисциплін як засобу підвищення мотивації до навчальної діяльності

Міждисциплінарна інтеграція:

- Біологія
- Хімія
- Українська література
- Географія
- Основи стандартизації та контроль якості продуктів

Забезпечення заняття: відео-презентація «Чарівна природа рідного краю», слайди для відео-конкурсу, добірка творів для музичного супроводу та конкурсу, інформаційний матеріал для ведучих, перелік запитань для інтелектуально бліц-марафону, таблиці для підведення підсумків, матеріали для естетичного тематичного оформлення аудиторії, призи та подарунки

Підготовчий етап:

1. Розробка та написання навчально-методичної карти.
2. Поділ групи на команди (по 7 чоловік в кожній), визначення модератора команди.
3. Підготовка ведучих та технічних помічників.
4. Підготовка учасниками команд домашнього завдання: художнього читання творів від імені Природи.

5. Створення презентації слайдів : «Чарівність природи рідного краю» (колективна робота викладача та студентів).
6. Підготовка відео-конкурсу: види рослин та тварин, занесених до Червоної книги України.
7. Підбір цікавої інформації, запитань до бліц-марафону, інших завдань
8. Підготовка добірки пісень до музичного конкурсу, підбір музичного супроводу.
9. Розробка таблиць для обрахунку балів.
10. Придбання призів та подарунків

Основний етап – проведення семінару

Структура проведення та інформаційне наповнення заняття:

1. Вступне слово ведучих та викладача.

Ведучий 1: Україна, як і кожен її регіон, має своє, характерне лише для неї обличчя, яке визначається природою, рельєфом, ґрунтами, рослинністю, ріками та озерами. Природа впливає на господарську діяльність і світогляд людей, їхні вірування, звичаї, традиції і побут. Культуру будь-якого народу, в тому числі й українців, не можна зрозуміти, не звертаючись до історії розвитку його взаємин з природою – єдиним і незамінним джерелом матеріальних і духовних благ.

Ведучий 2: Колись наші пращури жили в повній гармонії з природою і складали її невід'ємну частину. У пращурів існував культ природи і її обожнювання. Навіть дерева і трави вони сприймали як щось живе. Предки - язичники поклонялися Сонцю, Місяцю, Вогню, Воді, Вітру, Грому і Блискавці та іншим стихійним силам природи. Віками діди-прадіди обожнювали рідну землю, поливали її не лише потом, а й кров'ю, берегли ниви як зіницю ока.

Ведучий 1: Удосконалюючи техніку і технології, людство зробило багато наукових відкриттів. З одного боку, це привело до підвищення благоустрою людей в багатьох країнах, з другого – створило серйозні проблеми. Протиріччя між цивілізацією і культурою, користю та смыслом, наукою і моральністю серйозно загострилися. Сьогодні насильство над землею, ріками і лісами стали повсякденною нормою. Тепер у господарський обіг в Україні втягнуто 92% території і практично вже немає жодного гектара екологічно чистої землі. Щорічно об'єм забруднюючих речовин, який припадає на 1 км² території, в 3,2 рази вищий, ніж у країнах Західної Європи. Внаслідок катастрофи на ЧАЕС понад 5 млн. га забруднено радіонуклідами. В містах лавина сміття і скрізь спостерігається надмірне шумове і теплове забруднення довкілля. Над промисловими центрами і містами постійно висять хмари диму, сажі, вихлопних газів та різних газоподібних відходів виробництва з величезною кількістю хімічних речовин. Більшість підприємств обладнані малопотужними очисними спорудами, а деякі їх взагалі не мають. Майже 50% ріллі пошкоджується водною і

вітровою ерозіями, зникають деякі види рослин і тварин, зникають малі і замулюються середні та великі річки.

Ведучий 2: Внаслідок забруднення довкілля і вживання забруднених продуктів харчування поширюються різні хвороби і скорочується тривалість життя. Все це - результат недбалого ставлення до природного середовища. Наш багатостраждальний і довготерпеливий народ ще може чекати кращих часів, але отруєна і зруйнована природа України чекати вже не може. Ось чому у 1990 році Верховна Рада України змушена була визнати територію нашої держави зоною екологічного лиха. Наша держава повинна розглядати проблему оздоровлення довкілля як одну з найважливіших умов виживання нації.

Викладач: Цілком очевидно, що без виховання національно свідомих і екологічно грамотних громадян вирішити цю проблему неможливо. Це обов'язок кожної культурної людини, складова частина її світогляду. Наукові й моральні ідеї бережливого ставлення до природи закладаються і формуються у процесі навчання на заняттях з екології та інших дисциплінах, а їх подальший розвиток, розширення і поглиблення удосконалюються в позаурочній роботі.

Семінар «Екологічний бумеранг» спрямований на формування екологічної свідомості студентів, ми намагаємося вплинути на ставлення ваших однолітків до природи, до нашої землі. Важливо, щоб кожен розумів і вмів бачити красу довкілля, пізнавав рослини, дерева і кущі «в обличчя», був здатний читати «зелену книгу» природи, любити рідну землі без дрібної корисливості, само виховувати вміння духовно збагачуватися від спілкування з лісами і полями, ріками і навіть комахами, завдання полягає в тому, щоб переконати кожного у необхідності виконання елементарних правил природокористування в побуті, на лоні природи і на робочому місці.

Ведучий 1: Любов до України і її природи – поняття нероздільні, і починається вона з того куточка землі, де людина народилася, живе і працює. Від рівня знань, культури і патріотизму залежить, чи зуміємо ми залікувати криваві рани природи, чи вистачить у нас сили, щоб зазеленіли молодими лісами і садами всі пустирі, відродилися ріки і водойми.

Ведучий 2: Пейзаж України взагалі і кожної ділянки окремо - це такий же елемент національної культури, як і все інше. Наші ландшафти - продукт людської діяльності. Екологічна культура - складова частина загальної культури народу. Наше завдання - перетворити територію України в квітучий сад, а для цього потрібно працювати. Зберегти ж планету придатною для життя людей можливо лише в тому випадку, якщо кожний житель планети зрозуміє просту істину:

«Ставлення до природи не вимірюється зразу глобальними масштабами - до лісу, води, землі. В цьому ставленні завжди присутня проміжна ступінь - моє відношення до одного єдиного дерева, до літра чистої води, до жмені родючої землі... Охороняючи щось одне, ми... сприяємо збереженню природи в цілому»

Цей вислів і буде епіграфом до нашого заняття.

Викладач: Кожна людина може докласти зусиль для збереження краси нашої Землі. Для цього потрібно мати знання та внутрішню потребу берегти усе живе, що нас оточує. Отже, зараз шляхом змагання двох команд під час теоретичного марафону ми перевіримо, чи є у нашої країни майбутнє, чи шанує наша молодь природу, чи дослухається до її проблем.

2. Проведення змагання

1. Представлення команди та емблеми.

2. Інтелектуальний бліц-марафон «Далі...»: Потрібно відповісти на чим більшу кількість запитань протягом 1 хвилини.

Запитання для 1 команди:

- Наука про взаємовідношення організмів між собою та навколишнім середовищем (екологія)
- Сукупність усіх вод Земної кулі (гідросфера)
- Підструктура біосфери, яка охоплює усі технічні споруди (техносфера)
- Речовина біосфери, яка є продуктом життєдіяльності організмів (біогенна речовина)
- Організми, які синтезують органічну речовину з неорганічних за допомогою сонячної енергії та хлорофілу (продуценти)
- Людина у ланцюгах живлення належить до ... (консументів)
- З одного трофічного рівня на наступний передається відсотків енергії ... (10 %)
- Зв'язки між живими організмами, за допомогою яких здійснюється їх спілкування називають... (інформаційними)
- Хижацтво належить до факторів середовища ... (біотичних)
- Співжиття двох організмів берези та гриба підберезовика називають... (симбіоз або мікориза або мутуалізм)
- Назвіть кліматичні чинники середовища (температура, вологість, характер та види опадів, атмосферний тиск)
- Ресурси, які не вичерпуються протягом тривалого часу (невичерпні)
- Нафта належить до ресурсів ... (вичерпних не відновлюваних)
- Бальнеологічними називають ресурси (лікувальні природні грязі та озокерит)
- Основний природоохоронний документ в Україні (закон України «Про охорону навколишнього природного середовища»)
- Книга, у якій зафіксовані рідкі та зникаючі представники флори (Зелена книга)
- Хімічна речовина, яку застосовують в Україні для очистки води (хлор)
- Газы, які спричиняють кислотні дощі (SO_2 , SO_3 , N_2O_5 , N_2O_3 та інші оксиди Нітрогену)
- Документ, на підставі якого підприємець отримує дозвіл на будівництво промислового об'єкта (висновок державної екологічної експертизи)

- Який біосферний заповідник розташований на території України?(Асканія – Нова)
- Як називають види рослин і тварин, які існують лише на певній території? (ендеміки)

Запитання для 2 команди:

- Основним об'єктом вивчення екології є ... (екосистеми)
- Газова частина біосфери (атмосфера)
- Сферу розуму, цивілізації називають (ноосфера)
- Основоположник вчення про ноосферу та біосферу в цілому (В.І. Вернадський)
- Речовина біосфери, яка сформувалась внаслідок взаємодії живої та неживої речовини (біокосна)
- Організми, які харчуються органічною речовиною продуцентів та консументів, розкладаючи її, називають (редуценти)
- Багаторазова участь хімічних елементів в ланцюгах живлення називається (кругообіг речовин в природі)
- Вплив діяльності людини на довкілля належить до факторів середовища (антропогенних)
- Співжиття двох організмів, коли один вид отримує користь, а інший - страждає (паразитизм)
- Тип взаємовідносин між співжиттям риби-прилипало з акулою називають (коменсалізм)
- Особливості рельєфу належать до чинників середовища ... (абіотичних, а саме орографічних)
- Найголовніший ресурс людства (розум)
- Сонячна енергія належить до ресурсів ... (невичерпних)
- Рекреаційними ресурсами називають ...(мережа закладів відпочинку, спеціально обладнані куточки чи кімнати відпочинку, що забезпечують відновлення фізичних сил, працездатності людини)
- У якій книзі зібрані всі злочини людини проти природи? (у Червоній книзі)
- Яке покарання передбачено законодавством України за знищення рослин, що занесені до Червоної книги? (штраф)
- Який тип виробництва є найбільш екологічним та економічним? (безвідходне або маловідходне)
- Накопичення якого газу в атмосфері спричинює парниковий ефект? (CO₂ - вуглекислий)
- Яка хімічна речовина є найкращою для очистки питної води, використовується в окремих країнах Європи ? (озон – O₃)
- Нормативно-технічний документ, у якому міститься інформація про використання природних ресурсів і визначається вплив виробництва на довкілля (екологічний паспорт промислового підприємства)
- Який природний заповідник охоплює певні райони Житомирської області? (Поліський)

3. Конкурс - міркування

Доведіть, використовуючи фактичний матеріал, справедливість висловлювань видатних людей:

«Схаменіться, будьте люде, бо лихо вам буде»

Т. Шевченко

«Природа не терпить неточностей і не прощає помилок»

Р. У. Емерсон

Поки команди готуються демонструється презентація «Чарівність природи рідного краю» під музичний супровід «Времена года»

4. Конкурс практичного екологічного проектування. Запропонуйте проект утилізації відходів в нашому місті.

Під час підготовки проектів ведучі повідомляють цікаву пізнавальну інформацію «Доходи від відходів».

Ведучий 1: Згідно з розрахунками кожна людина у Європі і Японії «виготовляє» по 2 тонни побутових відходів на рік, а в США – 3 тонни. Спалюючи їх на спеціальних станціях за сучасними технологіями, можна отримати конкурентно здатну за ціною енергію. Такі станції вже побудовані на Тайвані і показали себе успішно, що там щорічно вкладається в розвиток підприємств по переробці відходів приблизно 500 млн. доларів.

По-своєму почали утилізацію відходи в США в період скачкоподібного росту цін на бензин. Небагаті водії почали тягнути зі звалищ перероблені масло та жир, для отримання з них біологічного палива. Згідно статистики середній ресторан швидкого харчування викидає в тиждень від 70-115кг використаного жиру, ціна якого на чорному ринку за декілька років виросла майже в 5 разів і рік назад коштувала 70 центів за кілограм. Використані масло і жир обробляють спиртом, і отриману суміш добавляють в дизельне паливо або заливають в баки у чистому вигляді.

Ведучий 2: Не тільки молоко, але і нафта!

Дослідницька група з Іллінойського університету вже не один рік працює над перетворенням яловичого та свинячого гною в паливо, яке після очистки можна буде використовувати для опалення домів чи виробітку електроенергії.

Процес, який протікає під тиском термохімічного перевтілення дозволяє розкласти молекулярну структуру гною, перетворивши його на нафту. Він дуже схожий на той, який існує в природі, органічні речовини за багато віків перетворюються в нафту, але в лабораторії цей процес триває всього півгодини.

Поки про комерційне використання розробленої американськими вченими технології мова не йде – вони перетворюють в нафту лише невеликі партії гною. Для того, щоб почати промислове виробництво, необхідні додаткові дослідження, направлені на створення рентабельної постійно функціонуючої реакційної камери. До речі, французи підраховали, що 20 млн. корів викидають щорічно в атмосферу приблизно 26 млн. тонн метану. Ще 12 тонн добавляє їх гній, а це дорівнює викидам всіх нафтопереробних заводів країни. Перетворити його у нафту досить спокуслива перспектива, і не така вже й фантастична, якщо врахувати, що газ з коров'ячого гною вже отримують в багатьох країнах світу.

Ведучий 1: Подвійний ефект очевидний

Нещодавно в СМІ з'явилося повідомлення про те, що на одній з каліфорнійській електростанції змонтована і успішно працює установка для отримання цементу з диму і морської води. ТЕС потужністю 1000 мегават, спалюючи природний газ, викидає в повітря двоокис вуглецю, який, як відомо, сприяє глобальному потеплінню. Уловлюючи цей газ і пропускаючи його через морську воду, установка, яка створена на прибережній електростанції, отримує карбонати кальцію і магнію, солі яких утримуються у воді. Продуктом реакції морської води і газу є білий порошок, за якостями схожого з портландцементом, а за составом – з міцними раковинами і коралами. При цьому система нейтралізує більш 90% вуглекислого газу, який викидає ТЕС. З добу нова установка видає до 10 тонн цементу і виявилась такою рентабельною, що планується почати монтаж таких систем і на інших прибережних електростанціях США.

Ведучий 2: Золото від золотарів

Маючи дуже малу кількість природних ресурсів, Японія давно вже вийшла в лідери по створенню безвідходних підприємств. Японські спеціалісти навчилися добувати з відходів навіть золото, не потребуючи при цьому до допомоги філософського каменю, який продовжують шукати послідовники середньовікових алхіміків.

Вчені з університету Хоккайдо створили, наприклад, гель для видалення дорогоцінних металів з відправленої в утиль електроніки. Комп'ютери, телевізори, мобільні телефони та інша техніка, яка відслужила свій вік, утримує золото, платину та інші рідкісні земельні метали. Для їх вилучення необхідно багато часу і ресурсів, із-за чого рентабельність цього процесу була прирівняна до нуля. Японські вчені вирішили проблему, створивши гель з розмолотих старих газет, до яких додавали з'єднання хлору, диметиламіну і формальдегіду. Ввівши гель в розчин сірчаної кислоти, яким були оброблені декілька старих мобільних, дослідники отримали обнадійливий результат. Гель витягує майже 90% золота, платини і паладію, залишаючи в стороні мідь, цинк і залізо. По попереднім розрахункам, один кілограм гелю може дати до 900 грамів золота, тому що після відділення мікро часточок дорогоцінних металів газетний гель можна використовувати знову і знову.

А на очисному заводі, який розміщений в пригороді Токіо, золоти стали отримувати із відходів життєдіяльності громадян. Висушуючи вміст каналізації, працівники заводу отримують біля 2 кг благодійного металу з тонни сировини. І це при тому, що звичайні працівники виробляють приблизно 40 грамів золота з такої ж кількості руди. Власники підприємств пояснюють золотоносність каналізації тим, що в окрузі багато місцевих заводів, які виготовляють електроніки і часточки використаного в ній золота попадають в стічні води.

Ведучий 1: Риб'яча шкіра нам допоможе!

Вченим з університету Хоккайдо вдалося створити штучні кровоносні судини, використовуючи колаген, які отримують з шкіри лосося. Ці судини вже випробувані на кривах і за думкою спеціалістів, нічим не відрізняються від справжніх. Дослідник стверджують, що з 2000 тонн лососевої шкіри – а саме стільки її залишилося щорічно на острові Хоккайдо після пластування риби – можна отримати 600 тонн колагену для подальшого виготовлення судин. Перевага нової технології в тому, що науці невідомо ні один вірус, який передається від лосося людям, тоді як використання колагенів, отриманих від корів чи свиней, може виявитися інфекційне захворювання типу коров'ячого сказу.

Астраханські вчені підійшли до проблеми по іншому, розробивши технологію, яка дозволяє робити з риб'ячої шкіри прикраси, сумки, футляри для мобільних телефонів, окулярів, обкладинок книг і навіть взуття. Адже риб'яча шкіра в три рази міцніша шкіри великого скота, а декоративні якості цього матеріалу взагалі поза конкуренцією. В хід іде шкіра сазана, оселедця, щуки, лині і риб осетрових порід.

Ведучий 2: З кожним роком люди прикладають все більше зусиль до того, щоб утилізувати побутові і промислові відходи, але гори сміття продовжують рости з миттєвою швидкістю, в результаті чого людство ризикує загинути не від передрікання давніми майя всесвітнього потопу, а потонути у відходах власної життєдіяльності.

5. Відео-конкурс. За фото зображенням на екрані визначити назву видів рослин і тварин, занесених до Червоної книги України.

Ведучий 1 : А природа - це ж краса! Це могутні ліси, горді гори, безмежні степи, це сонце чи місяць в небі, міріади зірок, біле саяво Чумацького Шляху .

Ведучий 2: Все це оспівано в народних піснях і в творах великих митців.

6. Музичний конкурс. Командам пропонується прослухати музичний твір (пісню), потрібно вказати назву пісні та виконавця. Чим швидше команда назве пісню та виконавця, тим вищий бал вона отримає.

7. Конкурс творчого декламування віршів від імені природи. Учасникам команд було задане домашнє завдання – прочитати вірш від імені природи якомога переконливіше та художньо.

Вірш для 1 команди:

Я - Природа - велич незбагненна,
І, можливо у всесвіті єдина.
Я життя тримаю на планеті,
І твоє, моє дитя, - Людино!

Тільки зараз дихаю я важко,
Ріки бруду на вбранні святковім,
Роз'їда отрута мене за що?
Я вже стала напів непритомна.

Дайте ж мені свіжого повітря,
Покладіть в прозорє чисте море,
Дайте нені ліків, бо загине,
А загине неня - буде горе.

Вірш для 2 команди:

Людино, людино, розумна істото;
Ти можеш усе на землі!
Відсунуть потоки, сушити болота
Та тільки молодших братів - бережи

Хай будуть в нас цілі дерева,
рослини, ріки, озера, поля і птахи,
Людино, Людино, Людино, Людино!
Життя на планеті своїй збережи!

Заключне слово ведучих

Ведучий 2: Давайте зробимо все, щоб ми, наші діти та онуки дихали пахощами квітів, чули спів птахів у лісах, ходили по м'якій травичці, милувалися сходом сонця. Давайте залишимо їм у спадок чисту та прекрасну Землю!

Заклучний етап – оцінювально-результативний:

Викладач підводить підсумки марафону відповідно до результатів кожного конкурсу, занесеного в таблицю:

Система оцінювання:

№	Назва конкурсу	Кількість балів		
		Максимальна	Фактична	
			Команда 1	Команда 2
1.	Представлення команди та емблеми	3		
2.	Інтелектуальний бліц-марафон «Далі...»	21 (1 правильна відповідь – 1 бал)		
3.	Доказ справедливості висловлювань: конкурс - міркування	5		
4.	Конкурс практичного екологічного проектування	5		
5.	Відео-конкурс	13 (1 правильна відповідь – 1 бал)		
6.	Музичний конкурс	12 (до 25 секунд – 1 бал, > 25 секунд – 0,5 бали)		
7.	Конкурс творчого декламування віршів	5		

Визначається команда-переможець, вручаються призи та розподіляються бали, отримані в результаті змагання у вигляді оцінок. Загальна сума оцінок не може перевищувати суму балів, які набрала команда.

На цьому етапі проводиться обговорення гри, найбільш цікаві етапи, труднощі, які виникли, причини, за яких команди не справились з тим чи іншим завданням, визначаються теми, які потрібно доопрацювати.

**Динаміка змін рівнів сформованості мотивів, знань, умінь та навичок,
показників оцінно-рефлексивного критерію у майбутніх техніків-технологів
виробництва харчової продукції**

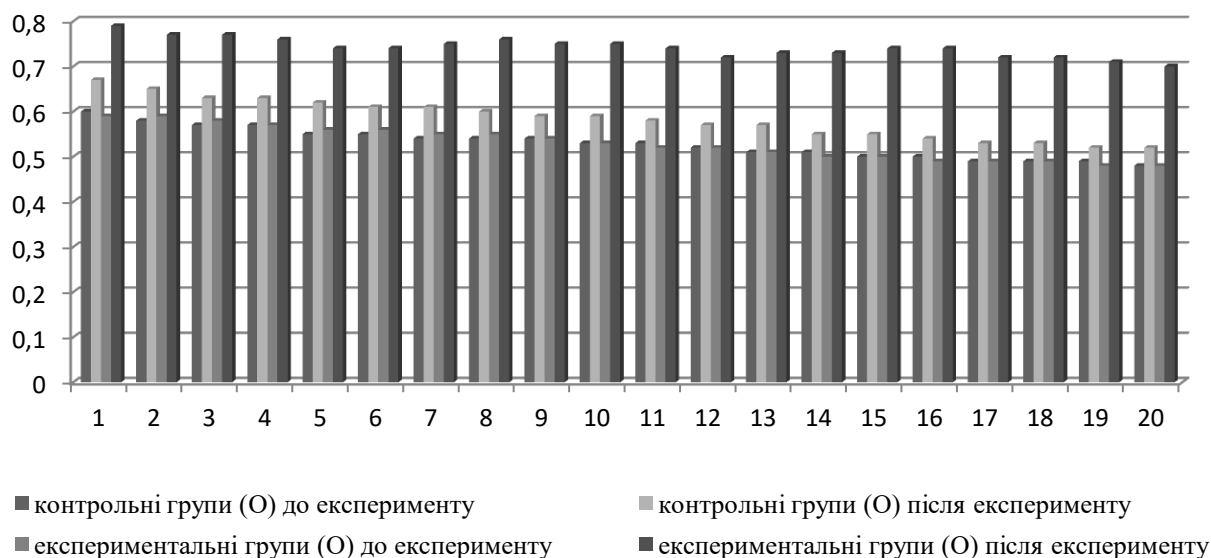


Рис. 1. Динаміка змін рівня сформованості оцінки мотивів у майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції

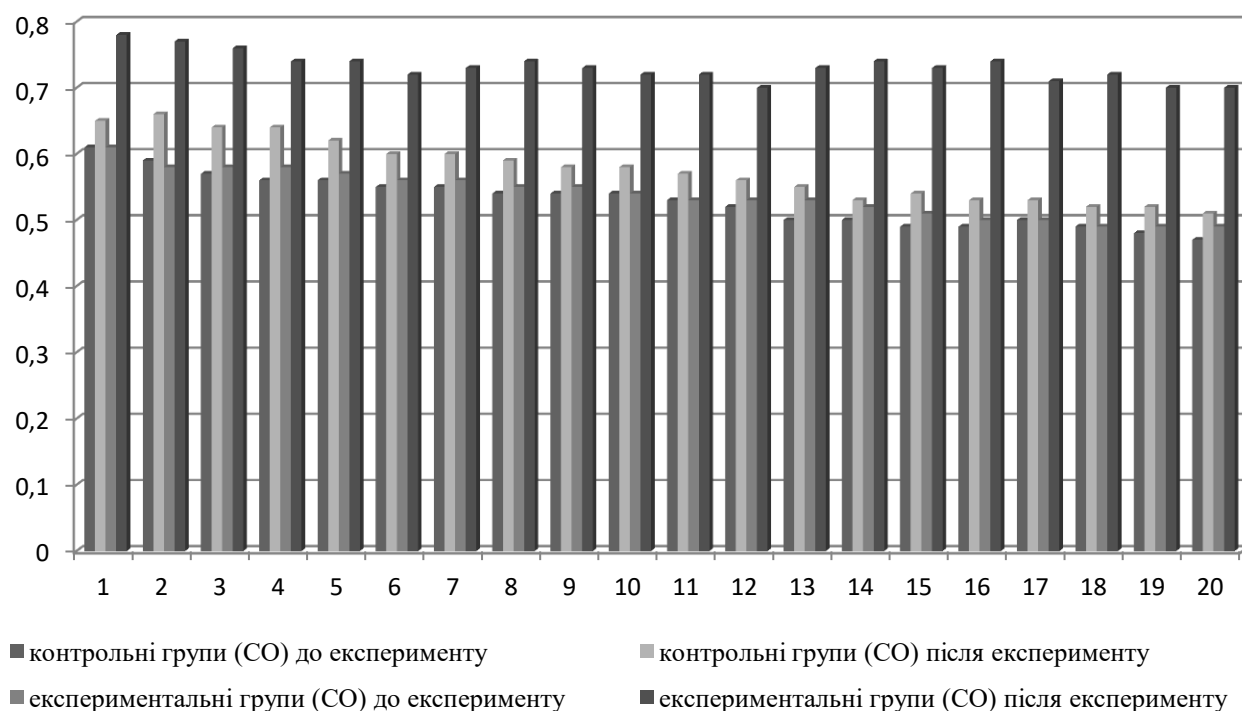


Рис. 2. Динаміка змін рівня сформованості самооцінки мотивів у майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції

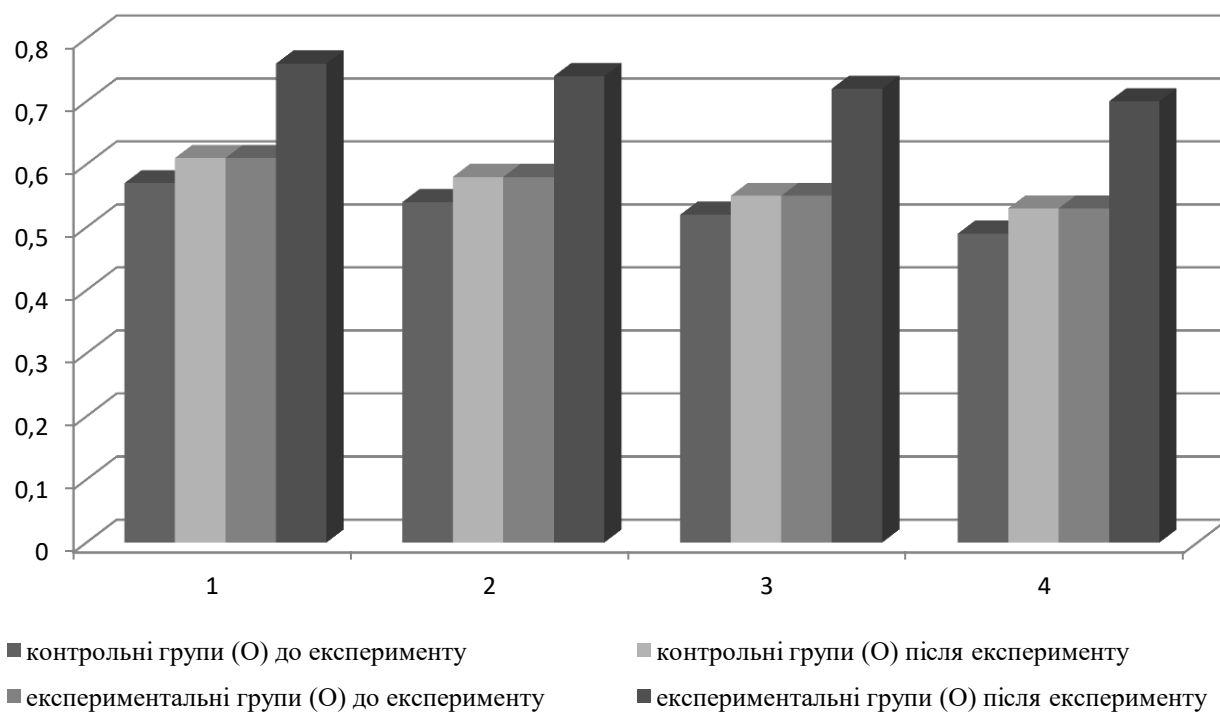


Рис. 3. Динаміка змін рівня сформованості оцінки знань у майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції

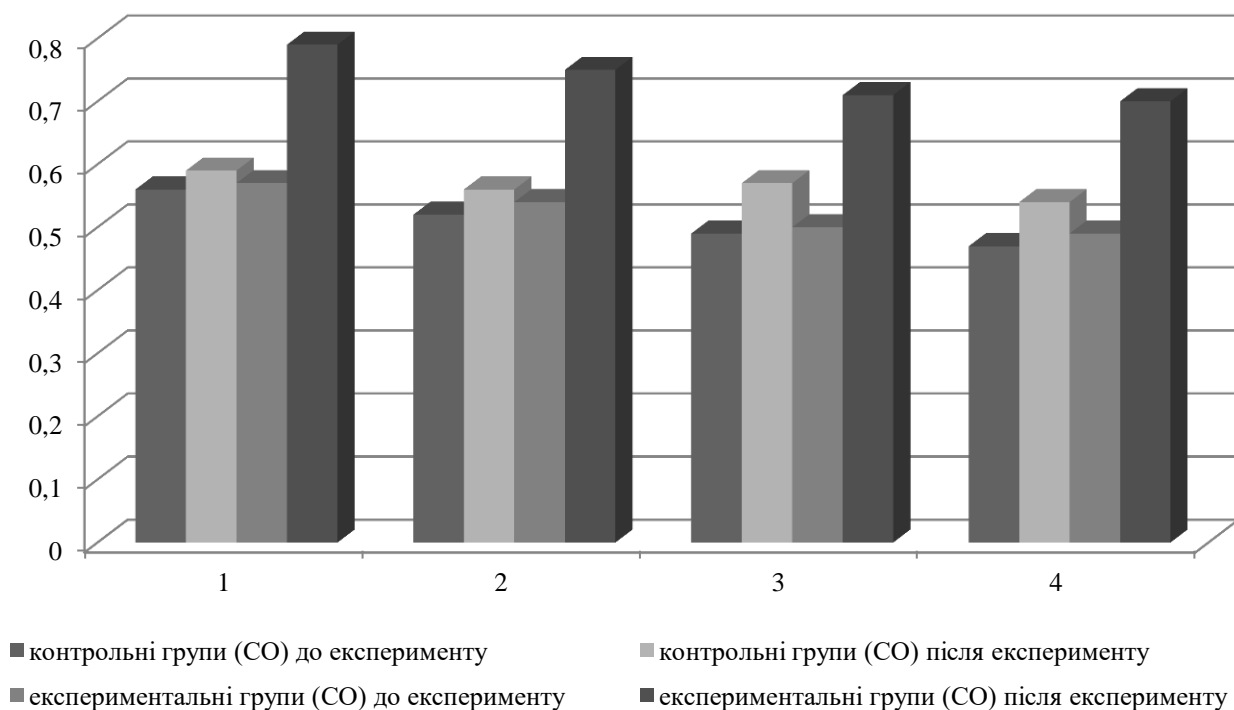


Рис. 4. Динаміка змін рівня сформованості самооцінки знань у майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції

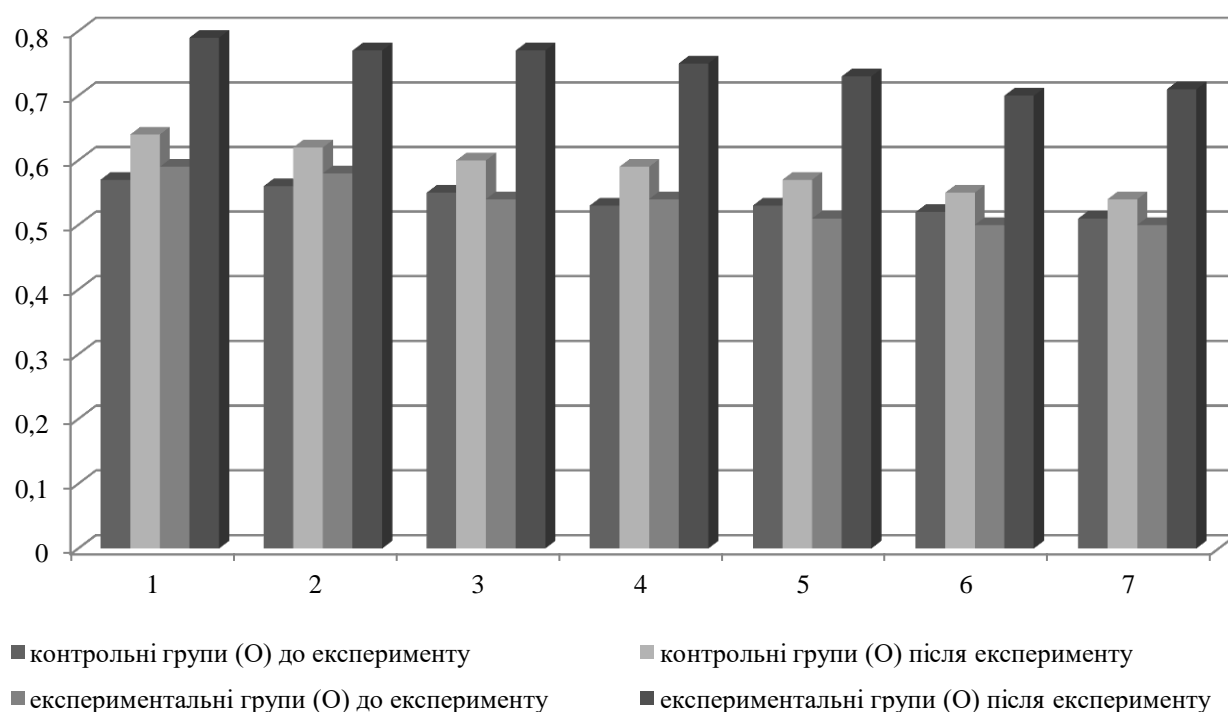


Рис. 5. Динаміка змін рівня сформованості оцінки умінь у майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції

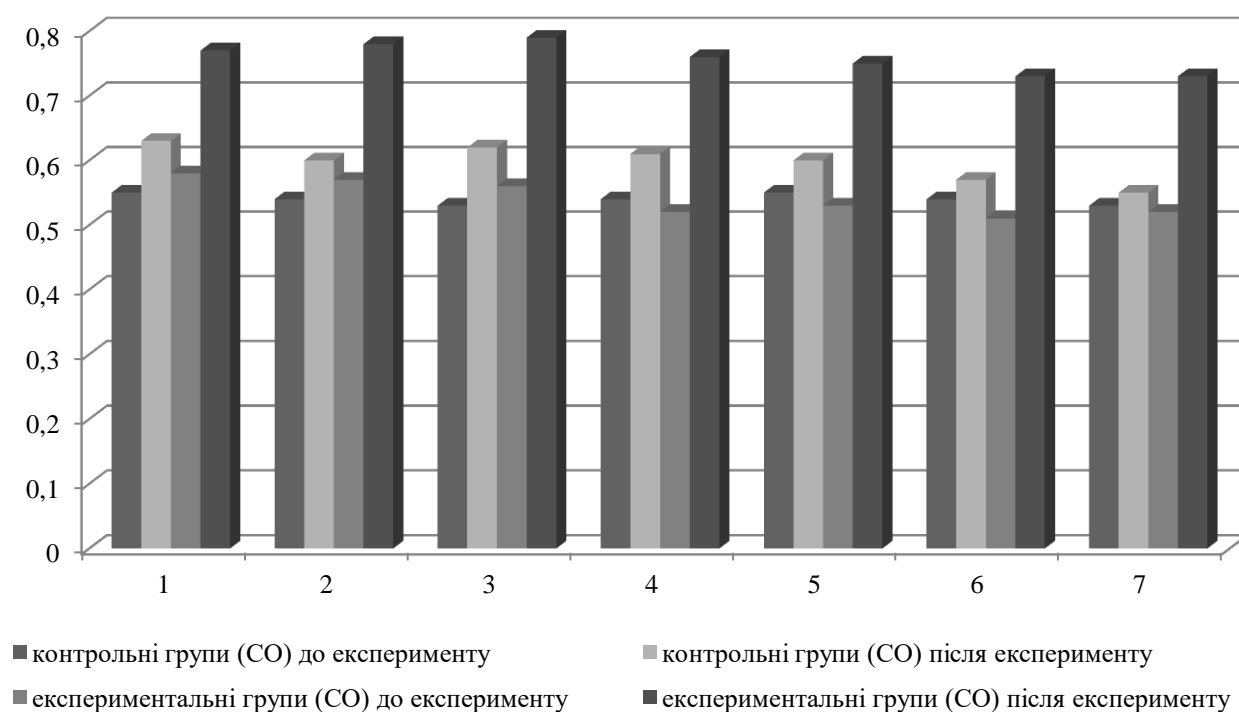


Рис. 6. Динаміка змін рівня сформованості самооцінки умінь у майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції

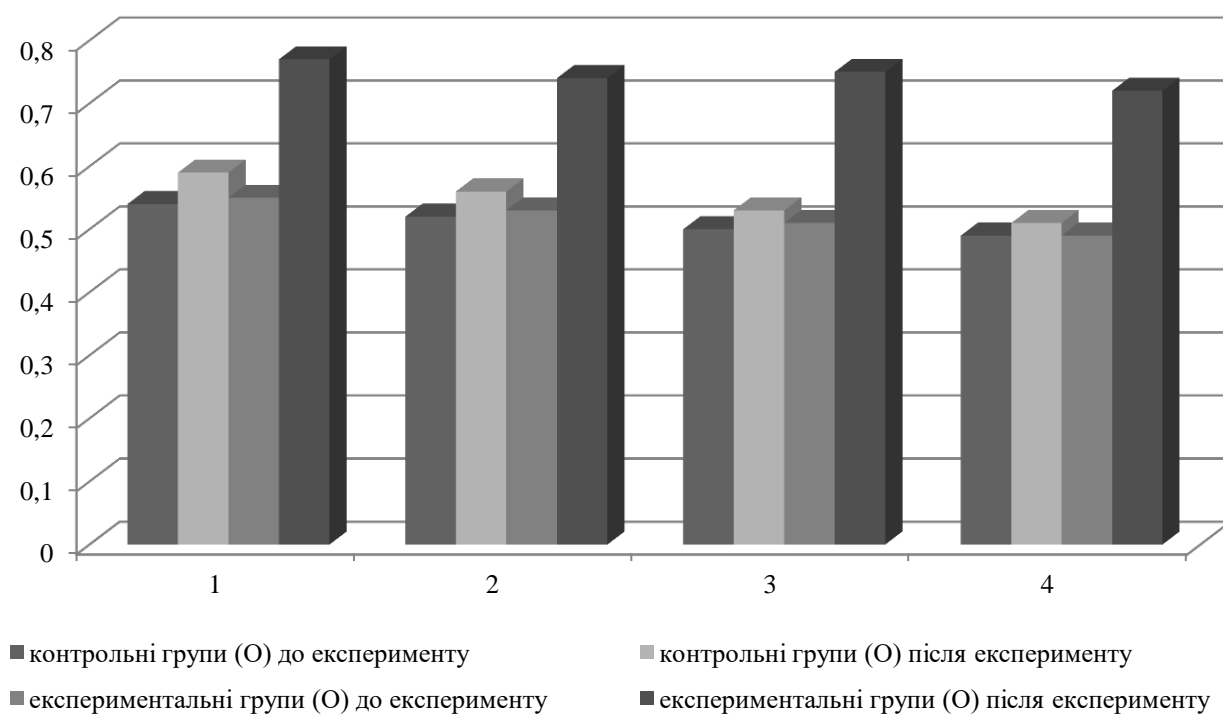


Рис. 7. Динаміка змін рівня сформованості оцінки показників оцінно-рефлексивного критерію у майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції

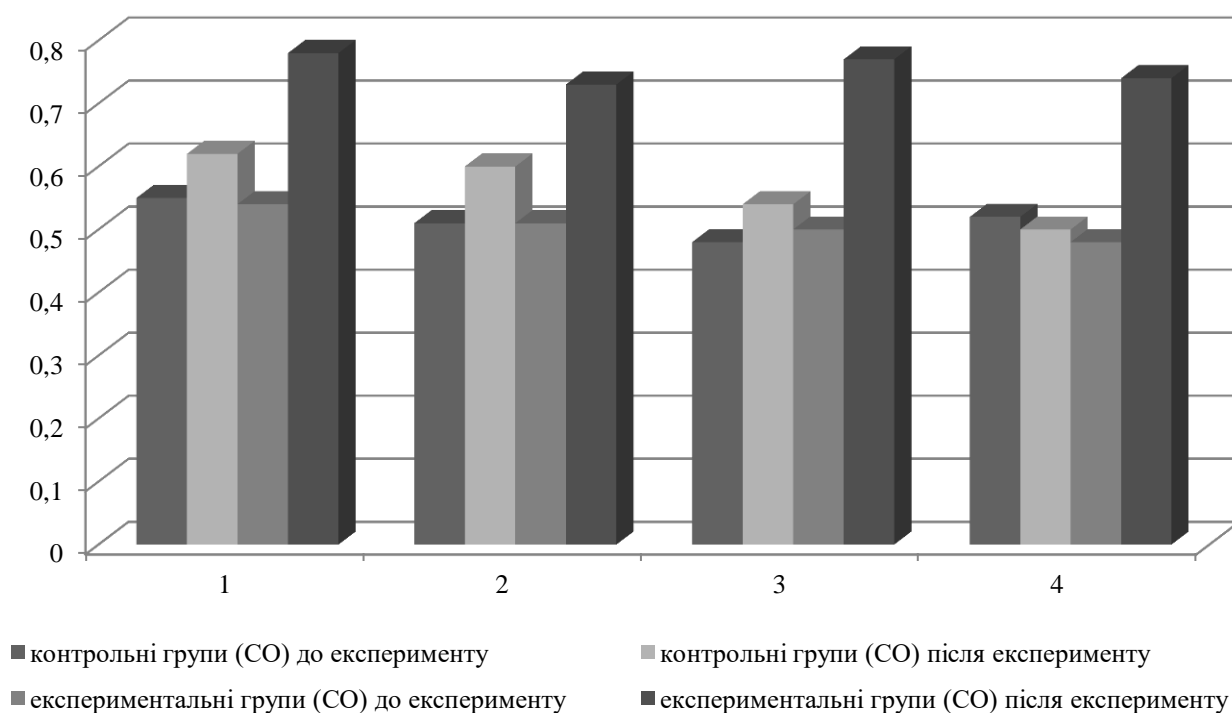


Рис. 8. Динаміка змін рівня сформованості самооцінки показників оцінно-рефлексивного критерію у майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції

Довідки про упровадження результатів дисертаційного дослідження у вищих професійних закладах освіти (коледжах)



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ**

ВІННИЦЬКИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ КОЛЕДЖ

вул. Київська, 80, м. Вінниця, 21022, тел.: (0432) 66-50-05, факс: (0432) 66-50-05
e-mail: vtet@mail.vinnica.ua, код ЄДРПОУ 01565891

26.09.17 № 345
На № _____

Довідка

*про впровадження результатів дисертаційного дослідження
Мельник Оксани Федорівни
на тему: «Формування професійної компетентності майбутніх
техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення
природничих дисциплін»*

Упродовж 2016-2017 років аспірантка кафедри педагогіки Житомирського державного університету імені Івана Франка Мельник О.Ф. впроваджувала у навчальний процес Вінницького торговельно-економічного коледжу КНТЕУ підготовки фахівців спеціальності «Харчові технології» розроблену нею експериментальну технологію, яка передбачала:

- 1) організацію навчально-виховного процесу на основі інтеграції природничих та фахових дисциплін;
- 2) вивчення факультативного курсу «Харчова хімія» (108 годин);
- 3) використання студентами та викладачами природничих та фахових дисциплін розробленого дисертантом навчального посібника професійного спрямування «Органічна хімія» та методичних рекомендацій «Реалізація компетентнісного підходу у підготовці спеціалістів з виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін (практикум)».

Запровадження розробленої викладачем моделі формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції забезпечує нові підходи до викладання природничих дисциплін, які створюють фундаментальну основу в оволодінні фаховими знаннями та набутті умінь, навичок, особистісних якостей необхідних у професійній діяльності.

Апробація результатів дослідження Мельник О.Ф. свідчить про їх ефективність та доцільність використання моделі у навчально-виховному процесі підготовки майбутніх спеціалістів з виробництва харчової продукції у коледжах.

Директор



В.С. Балицька



Міністерство освіти і науки України
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЖИТОМИРСЬКИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ КОЛЕДЖ

10005, м.Житомир,
 вул.Чуднівська, 101.

24-25-33, 24-25-31, 24-25-34
 24-25-33

E-mail: ZTEK@meta.ua

05.10.2017р. №250

Довідка

*про впровадження результатів дисертаційного дослідження
 Мельник Оксани Федорівни
 на тему: «Формування професійної компетентності майбутніх техніків-
 технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих
 дисциплін»*

Наукові результати дисертаційного дослідження Мельник О.Ф. на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.04. – «Теорія та методика професійної освіти» впроваджувались у навчально-виховний процес Житомирського торговельно-економічного коледжу КНТЕУ протягом 2015-2017 років.

Впровадження розробленої викладачем моделі передбачало введення в навчальний план підготовки фахівців спеціальності «Харчові технології» факультативного інтегративного курсу «Харчова хімія»; використання викладачами природничих та фахових дисциплін матеріалів розробленого дисертантом навчального посібника «Органічна хімія» (для студентів коледжу спеціальності «Харчові технології»).

Реалізація експериментальної технології формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін сприяла вдосконаленню професійної підготовки фахівців, усвідомленню ними значення природничої складової у процесі власного професійного становлення.

Результати дослідження були апробовані при написанні наукових статей, методичних рекомендацій; виступах на конференціях, семінарах, круглих столах, педагогічних читаннях.

Апробація результатів дослідження Мельник О.Ф. свідчить про їх ефективність та доцільність використання моделі у навчально-виховному процесі підготовки майбутніх спеціалістів з виробництва харчової продукції у коледжах.

Директор коледжу:



Г.Л. Губарєв



**ВСЕУКРАЇНСЬКА ЦЕНТРАЛЬНА СПІЛКА СПОЖИВЧИХ ТОВАРИСТВ УКРАЇНИ
(УКРКООПСПІЛКА)**

Житомирський кооперативний коледж бізнесу і права

вул. Київська, 82, м. Житомир, 10012
тел.: 0412220690; 0412434006 факс: 0412418825
zhitocol@ukr.net www.zkkbp.com.ua

Довідка

про впровадження результатів дисертаційного дослідження

Мельник Оксани Федорівни

на тему: «Формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін»

Упродовж 2016-2017 навчальних років у Житомирському кооперативному коледжі бізнесу і права впроваджувались і використовувались в навчально-виховному процесі наукові результати дисертаційної роботи аспірантки кафедри педагогіки Житомирського державного університету імені Івана Франка Мельник О.Ф.

Основні положення дисертаційного дослідження були використанні в процесі реалізації експериментальної технології, яка ґрунтується на інтеграції природничих та фахових дисциплін. Впровадження розробленої дисертантом технології передбачало введення в навчальний план підготовки фахівців спеціальності «Харчові технології» факультативного інтегративного курсу «Харчова хімія»; використання викладачами природничих та фахових дисциплін матеріалів розробленого дисертантом навчального посібника «Органічна хімія» та методичних рекомендацій «Реалізація компетентнісного підходу у підготовці спеціалістів з виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін»

Результати впровадження моделі формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції свідчать про суттєве підвищення рівня професійної підготовки студентів-випускників.

Апробація даної моделі свідчить про доцільність та ефективність її використання в навчально-виховному процесі.



Директор коледжу:

О.С. Силантьева



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ
ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ КОЛЕДЖ**

вул. Львівська, 2/4, м. Київ, 03115, тел. (044) 424-70-49, факс (044) 452-68-38
E-mail: tekknteu.kiev.ua@gmail.com, код ЄДРПОУ 01566123

26.09.2017 № 183

ДОВІДКА

*про впровадження результатів дисертаційного дослідження
Мельник Оксани Федорівни
на тему: «Формування професійної компетентності майбутніх техніків-
технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих
дисциплін»*

Протягом 2016-2017 навчальних років у Київському торговельно-економічному коледжі КНТЕУ було впроваджено та використано напрацювання, викладені в дисертаційній роботі аспірантки кафедри педагогіки Житомирського державного університету імені Івана Франка Мельник О. Ф.

В процесі професійної підготовки майбутніх спеціалістів з виробництва харчової продукції були використані теоретичні та практичні матеріали, розроблені дисертантом, а саме:

- 1) впроваджено експериментальну інтегративну технологію, яка побудована з урахуванням сучасних методологічних концепцій та теорій педагогічної науки;
- 2) введено факультативний спецкурс «Харчова хімія»;
- 3) використано студентами та викладачами природничих та фахових дисциплін навчальний посібник «Органічна хімія» (для студентів коледжу спеціальності «Харчові технології»); методичні рекомендації «Реалізація компетентнісного підходу у підготовці спеціалістів з виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін (практикум)».

Використання дисертаційних матеріалів дозволило підвищити ефективність підготовки майбутніх фахівців.

Апробація результатів дослідження Мельник О. Ф. свідчать про доцільність їх застосування у процесі формування професійної компетентності майбутніх спеціалістів з виробництва харчової продукції.

Директор коледжу



О. В. Олійник

Список публікацій за темою дисертації

Наукові праці, в яких опубліковані основні результати дисертації

1. Мельник, О.Ф., 2015. Акмеологічний підхід до формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції. *Проблеми освіти: збірник наукових праць*. Вип. 84. Житомир-Київ: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, с. 232-236.
2. Мельник, О.Ф., 2015. Аналіз термінологічної системи дослідження проблеми формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції. *Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка. Педагогічні науки*. Вип. 4 (82). Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, с. 138-143.
3. Мельник, О.Ф., 2015. Роль і місце природничих дисциплін у процесі професійної підготовки майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції. *Проблеми освіти: наук.-метод. зб.* Київ: Інститут інноваційних технологій і змісту освіти МОН України. Вип. 85, с. 140-147.
4. Мельник, О.Ф., 2015. Міжпредметні зв'язки як засіб реалізації принципу фундаменталізації в процесі формування професійної компетентності техніків-технологів виробництва харчової продукції. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології: науковий журнал*. Суми: Вид-во СумДПУ імені А.С. Макаренка, № 8 (52), с. 153-164.
5. Мельник, О.Ф., 2016. Наукові підходи до проблеми формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції. *Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені П. Тичини*. Умань: ФОП Жовтий О.О. Вип.1, с. 231-242.
6. Мельник, О.Ф., 2016. Гуманізація змісту освіти в коледжах I-II рівнів акредитації. *Педагогічні науки: збірник наукових праць*. Полтава: Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка. Вип.65, с. 116-122.
7. Мельник, О.Ф., 2016. Реалізація дидактичних принципів у процесі професійного становлення майбутніх фахівців харчових технологій в умовах

коледжу. *Нові технології навчання*: науково-методичний збірник. Київ: Інститут інноваційних технологій і змісту освіти МОН України. Вип. 89, ч. 1, с. 158-164.

8. Мельник, О.Ф., 2017. Критерії, показники та рівні сформованості професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції. *Теоретична і дидактична філологія*: зб. наук. праць. Серія «Педагогіка». Переяслав-Хмельницький: «ФОП Домбровська Я.М.». Вип. 24, с. 111-120.

9. Мельник, О.Ф., 2017. Моделювання процесу формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції. В: В.Є. Литньов, Н.Є. Колесник, Т.В. Зав'язун, ред. *Інтеграційні процеси в системі дошкільної та початкової освіти: теорія і практика*: зб. наук. праць. Житомир: ФОП Н.М. Левковець, с. 87-94.

10. Мельник, О.Ф., 2017. Педагогічні умови формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*, V (54), Issue: 126, с. 31-36.

11. Мельник, О.Ф., 2017. Практичні аспекти реалізації принципу професійного спрямування в процесі підготовки спеціалістів з виробництва харчової продукції. Managers: Т.С. Хохлова, Т.В. Кімстач, ред. *Proceedings. In two volumes. XIII International Conference «Strategy of Quality in Industry and Education»* (June 5-8 2017, Varna, Bulgaria), Volume 1, p. 245-251.

Опубліковані праці апробаційного характеру:

12. Мельник, О.Ф., 2015. Компетентнісний підхід у системі підготовки спеціалістів техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін. В: С.С. Вітвицька, Н.М. Мирончук, ред. *Професійна підготовка фахівців у системі неперервної освіти*: збірник наукових праць. Житомир: ФОП Левковець, с. 100-105.

13. Мельник, О.Ф., 2015. Компетентнісний підхід як концептуальний методологічний підхід до модернізації змісту професійної освіти в галузі харчових технологій. *Науковий підхід до вирішення ключових проблем*: матеріали

XV Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції, 1-14 грудня 2015.
Режим доступу: studnauka.com., с. 3-10.

14. Мельник, О.Ф., 2015. Використання гри у процесі формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін. *Андрагогічний вісник: наукове електронне періодичне видання*. Житомир: Вид-во: ЖДУ ім. І. Франка. Вип. 6, с. 221-231.

15. Мельник, О.Ф., 2016. Формування комунікативної компетентності майбутніх техніків-технологів харчової промисловості в процесі вивчення природничих дисциплін. В: С.С. Вітвицька, Н.Є. Колесник, ред. *Теорія і практика професійної підготовки фахівців у контексті загальноєвропейських інтеграційних процесів*: зб. наук. праць. Житомир: ФОП Левковець, с. 273-281.

16. Мельник, О.Ф., 2016. Можливості використання Smart-технологій під час вивчення природничих дисциплін в процесі професійного становлення спеціалістів галузі харчових технологій в умовах коледжу. В: *Smart-освіта: ресурси та перспективи*: матеріали II Міжнародної науково-методичної конференції. Київ, 23-24 листопада 2016 р.: тези доповідей. Київ: Київський національний торговельно-економічний університет), с. 191-194.

17. Мельник, О.Ф., 2017. Актуалізація принципів індивідуалізації та диференціації навчання на сучасному етапі модернізації змісту професійної освіти В: Г.Л. Губарєв, ред. *Модернізація змісту професійної освіти – умова підготовки компетентного фахівця нової формації*: зб. матер. конф. Житомир, 16 травня, 2017. Вид-во О.О. Євенок, с. 53-60.

Опубліковані праці,

які додатково відображують наукові результати дисертації:

18. Мельник, О.Ф. 2017. *Органічна хімія: навчальний посібник для студентів коледжів спеціальності «Харчові технології»*. Житомир: ПП «Рута».

19. Мельник, О.Ф. 2018. *Реалізація компетентнісного підходу в підготовці спеціалістів з виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін*: методичні рекомендації. Житомир: ПП «Рута».